FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LILLE

Année Scolaire
1929-1930

THÈSE

N° 39

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 21 Juillet 1930, à 17 heures 30
par **HURIEZ Claude-Félix-André,** né à Tourcoing, le 12 Décembre 1907

LE CREUX SUS-CLAVICULAIRE

Schéma anatomo-topographique

SES ANOMALIES OSSEUSES:

COTES CERVICALES
ET HYPERTROPHIES TRANSVERSAIRES

ETUDE ANATOMIQUE, CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE

DE LA

DORSALISATION
DE LA VII^ME^ CERVICALE

avec 32 schémas et radiographies

Travail de la Clinique Médicale de l'Hôpital Saint-Sauveur
et du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Lille

Le Candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées sur les différentes parties de l'enseignement médical

Président de la thèse : M. CARRIÈRE
Suffragants : MM. LE FORT, CORDIER, GERNEZ

IMPRIMERIE
GEORGES FRÈRE
TOURCOING

1930

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LILLE

Année Scolaire
1929-1930

THÈSE

N° 39
–

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 21 Juillet 1930, à 17 heures 30

par **HURIEZ Claude-Félix-André,** né à Tourcoing, le 12 Décembre 1907

LE CREUX SUS-CLAVICULAIRE

Schéma anatomo-topographique

SES ANOMALIES OSSEUSES :

COTES CERVICALES
ET HYPERTROPHIES TRANSVERSAIRES

ETUDE ANATOMIQUE, CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE

DE LA

DORSALISATION
DE LA VII^me^ CERVICALE

avec 32 schémas et radiographies

Travail de la Clinique Médicale de l'Hôpital Saint-Sauveur
et du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Lille

Le Candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées sur les différentes parties de l'enseignement médical

Président de la thèse : M. CARRIÈRE
Suffragants : MM. LE FORT, CORDIER, GERNEZ

IMPRIMERIE
GEORGES FRÈRE
TOURCOING

1930

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

1924. — *Lauréat du Concours Général.*

1925. — *Lauréat de la Faculté des Sciences.*

1926. — *Lauréat de la Faculté de Médecine de Lille.*
Externe des Hôpitaux de Lille.

1927. — *Aide d'anatomie.*
Médaille des épidémies.

1928. — *Interne des Hôpitaux de Lille.*
Externe des Hôpitaux de Paris.

1929. — *Membre adjoint de la Société de Médecine du Nord.*
Chargé des fonctions de Prosecteur d'Anatomie.

1930. — *Lauréat de la Faculté de Médecine de Lille.*

PUBLICATIONS

1928. — **Un cas de bradycardie très accusée au cours d'une diphtérie** (guérison par la sérothérapie massive intraveineuse).
En collaboration avec le Dr. Breton.
Société de Médecine, Décembre 1928. — *Echo Médical du Nord* - 1929 - 5 Janvier, p. 5.

1929. — **Les Perforations pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel. — Revue Générale.**
En collaboration avec le Dr. Breton.
La Pratique Médicale Française, Avril (B) 1929.
Echo Médical du Nord, 18 Mai 1929.

Deux cas de tuberculose pulmonaire et pneumopathies aigues associées. — Etude anatomoclinique en collaboration avec les Dr. Breton et Houcke.
Société de Médecine - Mars 1929.
Echo Médical du Nord - 6 Avril 1929, p. 157.

L'unité anatomique de l'articulation du coude.
En collaboration avec le Dr. Minne.
Echo Médical du Nord - 9 Novembre 1929, p. 529.

Les intradermo-réactions à l'insuline dans le diagnostic et le pronostic de la tuberculose, En collaboration avec le Dr. Breton.
Bulletin de la Société de Biologie - Avril 1929.

Recueil des questions de garde d'externat des Hôpitaux de Lille, en collaboration avec les Drs Minne et Martin. — Un volume de 160 pages, Durand, éditeur, Paris.

1930. **LES ABCÈS DU FOIE D'ORIGINE APPENDICULAIRE**

Revue générale. — *Gazette des Hôpitaux,* N° 19, et N° 21 ; Mars 1930.
Echo Médical du Nord, 29 Mars, 5 et 12 Avril 1930.

Publication d'un cas en collaboration avec M. le Professeur Carrière. — Archives Maladies appareil digestif. — Juillet 1930.

De l'action de l'acide acétyl-crésotinique ortho **sur les lésions cardiaques du Rhumatisme articulaire aigu** (*Journal de thérapeutique français* - Juillet 1930).

Recueil de 100 questions d'anatomie pour l'internat des Hôpitaux de Lille, en collaboration avec le Dr Minne.
Ensemble de 950 pages en 3 volumes. - Combes, éditeur.

Côtes et pseudo-côtes cervicales.

Revue Générale. - *La Science Médicale pratique*, numéro de Juillet 1930.

Anatomie du Creux sus-claviculaire. — *Science Médicale pratique* - Juillet 1930.

Etude de 8 cas de côtes et pseudo-côtes cervicales à troubles vasculo-nerveux.
Présentation à la Société de Médecine en Mai 1930 — Article dans le *Journal de Radiologie*, Juillet 1930 - en collaboration avec les Drs Boyaval, Loé, Vandendorp.
Echo Médical Nord - 1930, 3 Juillet.

UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Doyen : M. Ch. Dubois (I. ✪). — Assesseur : M. Gérard E. (✻ I. ✪)

Clinique médicale . . . MM.	Carrière (✻, I. ✪), professeur	
	Combemale (O. ✻, I. ✪ M)	id.
Clinique chirurgicale	Gaudier (O. ✻, ✠ I. ✪)	id.
	Lambret (C. ✻, I. ✪).	id.
Clinique des mal, cutanées et syphl.	Charmeil (✻, I. ✪).	id.
Clinique obstétricale	Bué (✻, I. ✪).	id.
Pathologie interne et expérimentale et Clinique des maladies de l'appareil digestif	Surmont (✻, I. ✪, ✠)	id.
Pathologie externe et Clinique des maladies des voies urinaires .	Potel (✻, ✠, I.)	id.
Anatomie path. et Path. générale .	Ingelrans (I. ✪).	id.
Physiologie	Dubois (I. ✪)	id.
Anatomie	Cordier (A. ✪)	id.
Histologie	Debeyre (O. ✻, ✠, I. ✪, ✠),	id.
Chimie minérale et Toxicologie .	Vallée (✻, I. ✪)	id.
Chimie organique	Polonovski (✠, A.✪	id.
Matière médicale et Botanique .	Fockeu (✻, I. ✪, ✠, ✠),	id.
Pharmacie et Pharmacologie . .	Gérard (Ernest) (✻, I. ✪),	id.
Zoologie médicale et pharmaceutiq.	Desoil (✻, I. ✪, ✪)	id.
Accouchements et Hygiène de la première enfance	Paucot (A. ✪)	id.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	Le Fort (O.✻, ✠, I.✪, O. ✠)	id.
Clinique psychiâtrique . . .	Raviart (✻, I. ✪)	id.
Clinique médicale infantile . .	Minet (I. ✪)	id.
Thérapeutique	Doumer (I. ✪)	id.
Médecine opératoire	Vanverts (✻, I. ✪)	id.
Hygiène et Bactériologie . . .	Pierret (I. ✪)	id.
Médecine légale et Médecine sociale	Leclercq (✻, ✠, I. ✪)	id.
Hydrologie et Crénothérapie . .	Duhot (I. ✪)	id.

Professeurs titulaires non pourvus de chaire

MM. P. Combemale (A. ✪) ; Morvillez A. ✪)

COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique ophtalmologique . .MM.	Toulant	Chargé du Cours
Clinique oto-rhino-laryngologique .	Debeyre(M.) (O.✻,✠, I. ✪)	id.
Chimie analytique	Polonovski (✠, I. ✪)	id.
Physique pharmaceutique . .	Sonneville (A. ✪)	id.
Parasitologie	Lavier	id.
Déontologie	Bertin (✻, I. ✪)	id.
Physique médicale	Fabre (✻, I. ✪)	id.

Doyens honoraires : MM. de Lapersonne (✻.I.✪), Combemale (O.+I.✪ et Charmeil (✻, I. ✪).

Prof. hon. : MM. Moniez (O.✻, I. ✪), Calmette (C. ✪), Lescœur (I.✪), Baudry (✻, I.✪,✠), Verdun (✻), Debierre (✻,I.✪), Doumer (✻, I. ✪), Curtis (✠, I. ✪), Lemoine (✻, I. ✪), Bedart, O. ✻, I. ✪, ✠).

Agrégés en exercice :

MM. Gérard M. (✠, I. ✪), P. Delannoy (A. ✪), Paquet (✠, A.✪), Bertin (✻), Legrand (✠, ✠, A. ✪(), Swynghedauw (✠, I. ✪), Lavier (✠), Auguste (✠), Gernez, Nayrac.

La Faculté a décidé que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend y attacher ni avprobation, ni improbation(Décision de la Faculté en date du 23 février 1878)

A la Mémoire de mon Père,

Le Docteur Clément HURIEZ,

Chevalier de la Légion d'Honneur,

Croix de Guerre

A lui, dont toute l'existence fut de travail, de dévouement et de bonté, et qui aima sa famille et son prochain jusqu'à l'oubli de lui-même, je dédie cet ouvrage, faible hommage de mon pieux et reconnaissant amour filial. Toutes mes pensées vont vers lui, en ce jour qui eût été un des plus heureux de sa vie.

A ma Chère MAMAN

A Monsieur le Médecin-Colonel DUPUICH,

Médecin-Chef de l'Hôpital Militaire de Lille,

Officier de la Légion d'Honneur

En souvenir de l'amitié qui l'unissait à mon Père.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE,

MONSIEUR LE PROFESSEUR CARRIÈRE,

Professeur de Clinique Médicale,

Médecin de l'Hôpital Saint-Sauveur,

Officier de la Légion d'Honneur

Les années d'externat et d'internat passées dans votre service ont été les plus profitables de ma vie d'étudiant.

J'ai tâché de retenir, autant qu'il m'était possible, cet enseignement de la clinique médicale que vous prodiguez avec tant de vie, de clarté et de patience.

Aussi quelle est ma joie et ma gratitude de pouvoir continuer à travailler sous votre bienveillante autorité.

Externat 1927-1928
Internat 1929-1930

A Monsieur le Professeur LE FORT,

Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile,

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Sauveur,

Commandeur de la Légion d'Honneur

Vous avez bien voulu me laisser puiser de nombreuses observations dans les richesses de vos archives et m'éclairer de vos conseils pour la partie chirurgicale de ce sujet. Je suis heureux de vous témoigner toute ma reconnaissance de l'honneur que vous me faîtes aujourd'hui.

A MON MAITRE,

Monsieur le Professeur CORDIER,

Professeur d'Anatomie

Depuis mon entrée dans votre laboratoire, vous n'avez cessé de me prodiguer les marques de la plus entière bienveillance. Je vous prie de croire, mon cher Maître, à mon respectueux dévouement.

A Monsieur le Professeur-Agrégé Charles GERNEZ,

Médecin des Hôpitaux

Je garde de la préparation à l'internat un souvenir impérissable.

Dans ces soirées, parfois terminées au matin suivant, vous m'avez prodigué, avec quelle sollicitude ! vos conseil éclairés et vous m'avez dirigé sûrement. Par la suite, vous m'avez toujours encouragé et assuré de votre sympathie. Je vous en suis extrêmement reconnaissant.

A TOUS MES MAITRES
DES HOPITAUX ET DE LA FACULTÉ DE LILLE

Monsieur le Professeur COMBEMALE,

Doyen Honoraire de la Faculté,

Professeur de Clinique Médicale,

Officier de la Légion d'Honneur

Mon père avait été un de vos premiers élèves. vous avez bien voulu m'accueillir près de deux ans dans votre service et m'entourer de votre bonté lors de mon malheur. J'en reste infiniment touché et vous prie de croire à mon respectueux attachement.

Externat 1928
Internat 1928-1929

Monsieur le Professeur LAMBRET,

Professeur de Clinique Chirurgicale,

Commandeur de la Légion d'Honneur

En témoignage de respectueuse admiration et de ma très vive reconnaissance.

Externat 1926-1927

Monsieur le Professeur DUBOIS,

Doyen de la Faculté,

Professeur de Physiologie

Monsieur le Professeur BUÉ,

Professeur de Clinique Obstétricale,

Chevalier de la Légion d'Honneur

Internat 1929

Monsieur le Professeur GAUDIER,

Professeur de Clinique Chirurgicale,

Officier de la Légion d'Honneur

Monsieur le Professeur DEBEYRE,

Professeur d'Histologie,

Officier de la Légion d'Honneur

Monsieur le Professeur-Agrégé DELANNOY,

S'il est détestable de parler de soi-même vous me permettrez cependant de dire que c'est à vous que je le dois.....
(Souvenir d'une nuit d'octobre 1929).

Monsieur le Professeur-Agrégé Charles AUGUSTE,

Médecin des Hôpitaux

Je ne saurais oublier le dévouement avec laquel il a soigné mon Père et l'assure de toute ma gratitude.

A mon Maitre de Conférence d'Internat,

Monsieur le Docteur Pierre RAZEMON,

Ancien Chef de Clinique Chirurgicale

Très sincères remerciements.

A Messieurs les Docteurs LOÉ et VANDENDORP,

A Mademoiselle le Docteur BOYAVAL,

A Monsieur Pierre DURIGNIEUX

Qui ont bien voulu m'aider pour l'illustration de cette thèse.

A mes Camarades d'Internat

La constatation rapide de plusieurs syndromes costo-transversaires dans le service de notre maître, Monsieur le Professeur Carrière, est à la base de ce travail.

De nombreuses observations recueillies récemment dans les cliniques médicales et chirurgicales lilloises nous ont fait penser que la fréquence de ces anomalies était grande.

C'est surtout du point de vue clinique que nous nous sommes efforcés de les décrire, mais sur les conseils de Monsieur le Professeur Cordier, nous avons cru bon cependant de schématiser en quelques pages la topographie sus-claviculaire.

Certes, après les travaux de Farabœuf et de Sébileau, il n'était ni dans notre intention, ni dans nos moyens d'apporter des faits nouveaux ; mais l'intérêt de ce rappel anatomique est double, forcé que l'on est, de se rapporter à l'étude régionale pour expliquer les divers syndromes vasculo-nerveux des côtes cervicales et bien plus encore quand il est nécessaire de pratiquer leur ablation.

CHAPITRE I

TOPOGRAPHIE
DU CREUX SUS-CLAVICULAIRE

Normalement la clavicule fait saillie sous la peau, déterminant les deux creux sus et sous-claviers.

Ce premier a le plus souvent l'aspect triangulaire, intermédiaire à la **région sterno-mastoïdienne** en avant et à la **nuque** en arrière.

Trois reliefs, apparents surtout dans la rotation controlatérale de la tête, le délimitent très nettement.

en avant, le bord postérieur du sterno-cleïdo-mastoïdien, oblique en haut et en arrière.

en bas, la partie moyenne du corps claviculaire.

enfin le bord antérieur du trapèze, oblique en haut et en avant forme le **bord postérieur** du triangle.

L'union des deux bords musculaires se fait à 8 cm. environ de la mastoïde, au-dessous de la ligne courbe supérieure de l'occipital.

En profondeur la région sus-claviculaire s'étend comme la gouttière carotidienne, qui lui est antérieure, jusqu'aux faces latérales du rachis cervical ; elle répond enfin en bas aux creux sous-clavier et axillaire.

La forme extérieure n'est vraiment celle d'un creux que dans les deux tiers inférieurs, légèrement convexe qu'elle est dans la partie juxta-cervicale. La dépression partiellement comblée chez les obèses et les emphysémateux, s'exagère chez les individus étiques. Elle se déprime fortement dans les inspirations profondes et à l'extrême quand une gêne inspiratoire provoque du « tirage ». Mais son aspect varie surtout avec la position du moignon de l'épaule : elle devient plus accessible, mais moins profonde par abaissement de l'épaule ; plus profonde, rétrécie et dissimulée par l'élévation du bras.

La rotation homolatérale de la tête avec projection du membre supérieur en haut et en avant porte au maximum sa profondeur et constitue bien la **position de palpation**. Par contre, le creux s'efface, par rotation alterne de la tête et rétropulsion du moignon de l'épaule, manœuvre qui fait saillir le contenu, **position chirurgicale par excellence**.

DIVISION DE LA RÉGION

D'après Sébileau « en se rappelant qu'en anatomie la plupart des comparaisons sont forcées pour l'intelligence des détails », on peut dire que le creux sus-

clavier représente une sorte de puits ayant un fond, un couvercle reposant sur une margelle et des parois disposées triangulairement. Ce puits est traversé par un paquet vasculo-nerveux cheminant dans un rembourrage de tissu cellulaire.

Nous étudierons d'abord, **le couvercle**, à travers lequel l'accès chirurgical est le plus fréquent. Cette paroi est essentiellement formée de deux plans, dont l'un **cutané et cellulaire** couvre le puits sans adhérer à la margelle, tandis que le **profond aponévrotique** s'attache solidement aux deux bords musculaires antérieur et postérieur, glissant seulement sur la clavicule.

I. — PLAN SUPERFICIEL

a) **La peau** est souple, fine, mobile, laissant souvent transparaître le tracé des jugulaires externe et antérieure. Elle est particulièrement favorable aux autoplasties par glissements.

b) **Le fascia superficialis** présente deux assises, **aréolaire** ou superficielle et **lamelleuse** profonde, renfermant la jugulaire externe.

Mais surtout ces deux feuillets sont séparés par les fibres inférieures du **peaucier du cou** qui adhèrent particulièrement à la couche lamelleuse.

c) **le tissu cellulaire sous-cutané** devient de plus en plus épais vers la base de la paroi ; dans ses lamelles graisseuses cheminent :

1) des **artérioles**, sans importance, nées de la scapulaire supérieure et de la cervicale transverse.

2) des **veines**, petites et variables, nombreuses, se drainant dans deux gros collecteurs : les jugulaires externe et antérieure.

A) **la jugulaire externe**, sous-jacente et parallèle aux fibres du peaucier du cou, parfois flexueuse, atteint le tiers externe de la base du creux sous-clavier. Elle oblique en bas et en arrière, perforant rapidement l'aponévrose cervicale superficielle. Puis à la face antérieure du scalène antérieur, recouverte par l'origine de la jugulaire antérieure, elle se jette dans le tronc veineux brachio-céphalique. Il est fréquent qu'elle se dédouble en branches parallèles, réunies par place, et formant des boucles très allongées.

Sa valvule terminale est toujours insuffisante. Enfin elle reçoit parfois une anastomose de la céphalique passant au-dessus ou au-dessous de la clavicule. De toutes façons, tout abord antérieur du creux sous-clavier nécessite la section de la jugulaire externe entre deux pinces.

B) **la jugulaire antérieure** n'a qu'un très court segment terminal dans cette paroi.

3) Les troncs veineux sont fidèlement suivis par des **lymphatiques** superficiels.

4) Enfin au bord postérieur du sterno-cleïdo-mastoïdien émergent de l'arcade des 3^{e} et 4^{e} nerfs cervicaux **les branches sus acromiale** et **sus claviculaire** du plexus cervical superficiels ; toutes deux obliquent en bas et en dehors, perforant le peaucier

et la sus-claviculaire, antérieure, se terminant dans la région mammaire, tandis qu'en arrière la sus-acromiale innerve la peau du moignon scapulaire.

II. — **L'Aponévrose cervicale superficielle** double ce plan profondément.

Elle fait suite au plan de couverture de la région carotidienne, se dédoublant au bord antérieur du sterno-cleïdo-mastoïdien qu'elle engaîne. Redevenue un feuillet unique au bord postérieur de ce muscle, elle recouvre toute la hauteur du creux sus-clavier jusqu'au bord antérieur du trapèze, où elle se délamine de nouveau.

Elle glisse en bas sur la clavicule et se poursuit aponévrose superficielle du grand pectoral.

Seule la jugulaire externe la perfore à l'angle interne de la région.

III. — Après section de ce feuillet aponévrotique, on trouve dans le quart inférieur du triangle **l'omo-hyoïdien** qui entre à l'angle postéro-inférieur, se porte en haut et en avant pour disparaître dans la région carotidienne sous le bord postérieur du sterno-mastoïdien.

Seul le chef postéro-inférieur de ce muscle est donc sus-claviculaire.

Mais l'importance de celui-ci est grande comme repère et depuis Sébileau il impose la division de la région en deux triangles :

a) **Le triangle omo-claviculaire ou inférieur**, délimité par la clavicule, l'omo-hyoïdien et le sterno-cleïdo-mastoïdien. C'est un espace très réduit, qui n'apparaît réellement que dans l'abaissement du moignon de l'épaule.

b) Beaucoup plus grand entre l'omo-hyoïdien le bord postérieur du sterno-mastoïdien et le bord antérieur du trapèze, s'étale le triangle supérieur ou **omo-trapézo-mastoïdien**, dont le sommet atteint l'occipital.

IV. — **L'Aponévrose cervicale moyenne** comble le triangle inférieur, se détachant du bord inférieur de l'omo-hyoïdien qu'elle engaîne, rejoignant en dedans la gaîne des sterno-cleïdo-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens. Mais surtout elle s'insère en bas au bord claviculaire postérieur, devenant **aponévrose clavi-pectoroaxillaire**.

Entre les deux feuillets aponévrotiques superficiel et moyen, une nappe cellulo-graisseuse ne contient que la terminaison de la **jugulaire externe**. Les fibres aponévrotiques du dernier feuillet se renforcent en le **repli de Dittel**, homologue du ligament d'Allan Burns de la saphène.

V. — Tous ces plans étant rabattus, on pénètre dans la **loge sus-claviculaire proprement dite**, cavité mal limitée, comme toutes les régions de passage.

Elle se confond plus ou moins **en dedans** avec la région sterno-mastoïdienne et **en dehors** avec **le sommet de l'aisselle**.

Très exactement on la compare à une pyramide triangulaire à sommet supérieur et à base inférieure répondant à la première côte, et trois arêtes ; ces bords sensiblement verticaux, sont représentés **en avant** par le bord postérieur du sterno-cleïdo-mastoïdien, **en arrière** par le bord antérieur du trapèze et **en dedans** par la superposition des apophyses transverses des quatre dernières cervicales, constituant **la colonne apophysaire**.

A) **La Paroi interne** : Le fonds du puits est constitué par la barrière osseuse du **Rachis cervical** que tapissent les muscles prévertébraux, bridés par l'aponévrose profonde du cou.

Ces groupes musculaires s'insèrent sur les **apophyses transverses**, d'aspect bien spécial, avec leur extrémité libre bifurquée, sur le même plan que le corps et doublant ainsi par devant le diamètre transversal de la vertèbre. Ces apophyses à leur base portent un large orifice pour l'artère vertébrale ; mais ce trou transversaire n'a rien de spécial à la colonne cervicale ; il n'est autre chose que l'espace situé à la région dorsale entre l'apophyse transverse et le col de la côte.

De cette colonne apophysaire cervicale se détache, constituant à lui seul la paroi antéro-interne du creux, le muscle **scalène antérieur**.

Il s'attache par quatre languettes tendineuses au tubercule antérieur des apophyses transverses des 4^{e}, 5^{e} et 6^{e} cervicales, en arrière des languettes

du long du cou. Il oblique en bas et en dehors et par un tendon nacré s'insère sur le **Tubercule de Lisfranc** de la face supérieure de la 1e côte.

B) **La Paroi postérieure :**

En arrière et en dehors du scalène antérieur un ensemble de muscles divergent de cette même colonne apophysaire.

Nous ne ferons que citer le **splénius** et **l'angulaire** traversant uniquement le pôle supérieur de cette paroi.

Le muscle capital èst le **scalène postérieur.** Il ne s'insère pas, comme l'indiquent encore de nombreux auteurs, sur les tubercules postérieurs des apophyses transverses mais sur les lamelles réunissant ces derniers aux tubercules antérieures des six dernières cervicales.

Il se porte en bas, en dehors et légèrement en arrière, se divisant en deux faisceaux :

a) **un faisceau antérieur**, différencié par les anglo-saxons en **scalène moyen**, à attache inférieure sur la face supérieure et le bord externe de la 1re côte, en dehors et en arrière du scalène antérieur.

b) **un faisceau postérieur** s'insérant au bord supérieur et à la face externe de la 2e côte.

C'est à Sébileau, toujours, que l'on doit l'explication embryogénique des scalènes : ayant démontré leur insertion aux tubercules antérieurs seuls des apophyses transverses, il les considère logiquement

comme des **intercostaux cervicaux**, subsistant tels les obliques abdominaux après la disparition des côtes cervicales ou abdominales.

La conception de Sébileau, reprenant la vieille théorie de Dionis, n'envisage les trois scalènes que comme chefs d'une seule masse musculaire, en raison :

a) de l'uniformité des insertions supérieures,

b) de l'existence de faisceaux anastomotiques entre les scalènes, témoignant de l'unité du bloc scalénique.

L'étude des anomalies costo-transversaires confirme bien cette hypothèse, qu'émettait à priori l'auteur « Mettez des côtes dans le cou et le scalène se décompose en une série d'intercostaux externes ».

C) **La Paroi Externe** (ensemble des plans du couvercle).

Mais il existe, entre ces parois, des **failles**, de part et d'autre du **scalène antérieur** :

a) **l'hiatus antérieur** : Le scalène antérieur n'arrivant pas au contact du sterno-cleïdo-mastoïdien, le creux communique largement avec la région carotidienne et le médiastin antérieur : c'est la **faille de la veine sous-clavière**, du phrénique et de **l'artère scapulaire supérieure.**

b) La boutonnière inter-scalénique constitue un **hiatus postérieur**, de passage du creux dans le médiastin postérieur, ainsi est réalisée **la faille de l'artère sous-clavière** et **du plexus brachial**.

D) **La base ou plancher du creux.**

C'est un espace triangulaire dont le bord externe est la clavicule, limité en arrière par le bord supérieur de l'omoplate et dont le bord antéro-interne est représenté par une ligne menée du bord postérieur du sterno-cleïdo-mastoïdien à l'apophyse transverse de la 7e cervicale.

L'organe — repère essentiel — est la **première côte**, qui sépare ce triangle en deux régions :

a) **la portion interne du plancher** correspond à l'orifice supérieur de l'hemithorax homolatéral : entre l'œsophage, la trachée en dedans, le rachis en arrière, la première côte en avant et en dehors apparaît **le cul de sac supérieur de la plèvre**, logeant le **sommet du poumon**.

La surface et la hauteur de ce **dôme pleural** sont des plus variables : parfois comblant toute la région et rétrécissant ainsi l'orifice supérieur du médiastin, parfois très peu étalé avec médiastin à orifice supérieur très évasé ; — de même par la hauteur, ordinairement à 3 cm. au-dessus de la face supérieure de la 1re côte, parfois atteignant à peine son niveau.

Mais on pourrait croire, devant semblable description, qu'une partie de la plèvre abandonne la cage thoracique, envahit la base du cou.

Or dès 1849, Degrusse écrivait « qu'un plan fibreux fermait l'orifice supérieur du thorax, sorte de diaphragme supérieur, inséré sur tout le pourtour osseux et présentant des orifices vasculo-nerveux ».

Malgré Deville et Bourgery le diaphragme supérieur n'eut pas une heureuse fortune et c'est Sébileau qui donna la première description, restée inchangée d'ailleurs, **de l'appareil suspenseur de la plèvre.**

Selon lui, il faut distinguer dans ces fibres de soutènement deux plans, superficiel et profond.

I. — **Plan superficiel de l'appareil suspenseur.**

Sur le sommet du cône pleural aboutissent des languettes tendineuses venues du rachis.

« Epanouies sur le bonnet pleural, elles vont se terminer pour la plupart sur le segment antérieur du premier arc costal ».

C'est le **muscle**, parfois simple **ligament transverso-pleural**. Il se détache de la 7e, parfois de la 6e et de la 7e cervicales puis long de plus de six centimètres, parfois de l'épaisseur d'un tendon extenseur des doigts, étale ses fibres sur le dôme pleural et chemine jusqu'à la première côte où il s'implante derrière le scalène antérieur.

Le muscle suspenseur de la plèvre est donc intermédiaire aux deux scalènes, dont il ne représente somme toute qu'un faisceau.

II. — Inférieur et externe, plus **profond**, le **deuxième plan** est représenté par les **ligaments costo-pleuraux**, dont l'attache antéro-inférieure est con-

fondue avec celle des précédents, mais absolument distincts à leur extrémité postéro-supérieure. Contrairement au faisceau transverso-pleural, il est **toujours ligamenteux**.

Il s'attache en arrière sur la première côte à 3 cm. de son articulation vertébrale, en avant de la tubérosité, puis se porte en bas et un peu en dehors, se scindant en les **ligaments costo-pleuraux interne et externe**.

a) **le costo-pleural interne** s'étale sur la plèvre, en arrière du transverso-pleural ; la plupart des fibres adhérent à la séreuse et s'y terminent ; d'autres vont à la côte. Sébileau compare l'ensemble du transverso-pleural et de ce faisceau à un biceps, à chef profond ligamenteux et à chef superficiel musculaire : **le biceps sus-pleural**.

b) Détaché du précédent, le **trousseau costo-pleural externe** soulève par la plupart de ses insertions le dôme pleural, tandis que les fibres les plus externes s'implantent sur le bord interne de la première côte.

Ce faisceau est le plus mince de tout l'appareil suspenseur.

III. — Lorsque la plèvre chemine sur les flancs du rachis le tissu cellulaire voisin se condense en une lamelle fibreuse, tendue de la face antérieure du corps des deux premières dorsales à la face médiastinale du dôme pleural : c'est la **bandelette ou ruban**

vertébro-pleural, ne renfermant jamais de fibre musculaire, par ailleurs simple ligament de second plan.

Cet appareil suspenseur est le régulateur de la disposition du cul de sac pleural : quand il est **étalé**, le dôme s'affaisse et n'atteint pas le plan costal supérieur, et l'artère sous-clavière « s'accote ainsi sur une surface large, uniformément résistante » ; quand il est **en corde**, l'artère se tend sur le ligament, et s'éloigne ainsi de la plèvre qu'elle côtoie, mais ne touche pas. Il détermine de toutes façons deux versants :

a) l'antérieur, **vasculaire**

b) le postérieur, ou **fosse sus-rétro-pleurale de Sébileau**, niche encastrée entre le versant postérieur du dôme pleural en avant, la tête et le col de la première côte en arrière ; les ligaments vertébro-pleural en dedans et transverso-pleural en dehors.

On admet maintenant que toutes ces formations ne sont que des faisceaux erratiques du système scalénique « **derniers des intercostaux du cou, différenciés pour une fonction spéciale : la suspension du dôme pleural** ».

En dehors de la première côte, le plancher, dans son segment externe, ne présente pas de démarcation bien nette, avec le sommet du creux axillaire, c'est la **zone de passage** vasculo-nerveuse.

LE CONTENU DU CREUX SUS-CLAVICULAIRE

Il ressort très simplement des pages précédentes, que les organes vasculo-nerveux devront être étudiés sur 3 **plans antéro-postérieurs** : en avant, dans et en arrière du triangle interscalénique.

D'autre part la division topographique initiale en segment omo-claviculaire et omo-trapézien persistera dans la description de chaque plan.

A. — **Organes situés en avant du triangle interscalénique.**

1) Dans le **triangle omo-claviculaire**, l'organe le plus superficiel et le plus inférieur est la grosse **veine sous-clavière** étendue du bord inférieur de la clavicule, à la face postérieure de l'articulation sterno-claviculaire.

Ce trajet est à peu près rectiligne, comparable à celui de l'artère, rétro-scalénique, comme la corde d'un arc ; volumineuse, son engaînement par l'aponévrose cervicale moyenne explique les dangers de ses lésions comme au niveau de la jugulaire interne.

Elle n'a pas de branches, satellites des collatérales de l'artère, mais à sa terminaison elle se renfle en un énorme pressoir veineux.

2) **Le confluent de Pirogoff** en effet est situé à la partie toute interne de la base du creux, constitué par la réunion, à angle ouvert en haut et en dehors, de la sous-clavière et de la jugulaire interne.

L'insertion du bord externe du sterno-cleïdo-mastoïdien à la clavicule, précise très exactement son siège.

3) **La jugulaire externe**, perforant l'aponévrose moyenne à 3 ou 4 cm. au-dessus de la clavicule, croise la face antérieure de l'artère et aboutit au confluent soit isolément, soit par un tronc commun avec la **Jugulaire antérieure.**

Ces deux veines sont également, à leur terminaison, engaînées par l'aponévrose cervicale moyenne.

4) Mais si la veine sous-clavière n'a pas de collatérales, elle draîne cependant plusieurs **gros troncs lymphatiques** : à droite, **la grande veine lymphatique** ; à gauche, le **canal thoracique** et des deux côtés le **tronc sous-clavier.**

Quelle est la disposition des lymphatiques dans ce plan ? Dans le tissu cellulaire se logent, dans l'angle de la jugulaire interne et de la veine sous-clavière, dix à douze ganglions collecteurs d'afférents variés : c'est le **châpelet cervical profond inférieur.**

Les efférents de ces ganglions sus-claviculaires doivent être groupés en 3 districts :

a) **les externes** se draînent eux-mêmes en le **canal sus-claviculaire** sus-jacent à la veine sous-clavière et à la clavicule et qui par réunion avec le **canal jugulaire,** en le tronc **brachio-jugulaire** se vide à

la terminaison de la grande veine lymphatique ou du canal thoracique.

b) **les moyens** confluent en le **tronc sous-clavier**, collecteur également des ganglions axillaires, qui se termine bien plus souvent directement dans la veine sous-clavière que dans les gros canaux lymphatiques.

c) **les internes** se déversent dans les **troncs jugulaires**, tributaires des gros conduits.

Dans le confluent de Pirogoff aboutissent en effet la grande veine lymphatique et le canal thoracique

La **grande veine lymphatique** n'a guère plus de deux centimètres de long ; mais son importance vient de la diversité de ses racines, l'**inférieure et interne** bronchique et mammaire, la **supero-externe** sus-claviculaire à proprement parler, **l'inféro-externe** axillaire. Quand elle existe, elle collige donc la lymphe de toute la partie droite et sus-diaphragmatique du corps.

A gauche, la **crosse** de terminaison du **canal thoracique** intéresse également le plan préscalénique. Draînant tout le segment sous-diaphragmatique et la moitié gauche du segment sus-diaphragmatique, elle débouche du médiastin postérieur à la hauteur de la 7^{e} cervicale.

A ce niveau, elle se porte en avant et en dehors par une courbe à concavité inférieure atteignant le sinus gauche. Cette crosse, coincée entre le paquet vasculo-nerveux du cou antérieur et les vaisseaux vertébraux en arrière, surcroise l'artère sous-clavière, remontant parfois jusqu'au tubercule de Chassaignac et favorisant, d'après Lecène, sa blessure au cours d'interventions.

5. — **Les artères pré-scaléniques :**

Elles sont au nombre de trois, émanant toutes du tronc thyro-cervical ; les deux premières, la **cervicale superficielle** et la **scapulaire supérieure** sont transversales, la première étant sus-jacente à la seconde ; la branche verticale est la **cervicale ascendante**.

a) **la cervicale superficielle**, ou cervicale transverse, se dirige obliquement en haut, en arrière et en dehors sur la face antérieure du scalène ; puis s'engage sous le ventre postérieur de l'omo-hyoïdien et se termine **artère trapézienne**.

b) **la sus-scapulaire** née par le tronc thyro-bicervical de la sous-clavière, en dedans des scalènes, chemine à deux centimètres au-dessous de la précédente, passe derrière le ligament coraco-claviculaire et après avoir donné un rameau postérieur ou acromial s'enfonce dans la fosse sous-épineuse où elle s'épuise.

c) **La cervicale ascendante** monte verticalement sur la face antérieure du scalène antérieur, puis le long du cou.

Des veines, de même nom, tributaires de la jugulaire externe, accompagnent ces artères.

6) Sur le même plan, pré-scalénique, mais surtout dans le triangle omo-trapézo-mastoïdien, est couché verticalement le **nerf phrénique**.

Il est très légèrement oblique en bas et en dedans, suivi fidèlement par la cervicale ascendante. A la partie inférieure de la face antérieure du scalène, il contourne son bord interne, répondant en cette zone à l'espace triangulaire qui sépare les deux chefs inférieurs du sterno-cleïdo-mastoïdien. La palpation et la pression en ce point où il est très superficiel, éveille une douleur très vive (point douloureux phrénique) en cas de névralgie.

A la partie inférieure du creux, le phrénique quitte le plan pré-scalénique, plongeant entre l'artère et la veine sous-clavières.

B. — **Les organes situés dans le triangle interscalénique**

1) Dans le segment omo-claviculaire, passe **l'artère sous-clavière**.

Son trajet général est commandé par la saillie du dôme pleural à l'orifice supérieur du thorax et le surcroisement de la première côte : il en résulte une courbe, soit au-dessus soit en avant du dôme. Mais l'origine différente à droite et à gauche est cause de différences appréciables de forme et de direction.

Tandis qu'à droite la sous-clavière naît à la base du cou, à gauche elle est primitivement médiastinale avant de devenir cervicale. La première est donc presque rectiligne, à courbure sus ou anté-pleurale peu marquée, tandis que la seconde est nettement curviligne.

Traversant toutes deux la base du cou dans le sens coronal, elles aboutissent finalement sous le milieu des clavicules ; il n'y a donc de différences que dans leur premier segment.

Il est classique d'envisager trois portions en prenant pour repère la première côte ou l'insertion du scalène antérieur.

a) **Segment précostal ou pré et infra scalénique.**

L'artère est alors au carrefour de la gouttière carotidienne et de l'entrée du creux sus-claviculaire. La sous-clavière droite, détachée du tronc artériel brachio-céphalique, lui-même première branche de la convexité aortique est donc beaucoup plus antérieure que la gauche, troisième branche de la crosse.

Cette différence de profondeur est beaucoup plus accusée qu'on ne se le figure généralement ; cependant la sous-clavière droite est exactement appliquée derrière l'articulation sterno-cleïdale, tandis que la gauche est sur la face antéro-latérale du Rachis.

Si l'on rappelle encore de plus que la gauche est presque verticale, et la droite à peu près horizontale, on conçoit mieux les rapports très différents de chacune avec les **veines** et les **nerfs**.

1) **En avant**, on retrouve les grosses veines du plan superficiel et les rapports ont été définis par Sébileau en les deux corollaires suivants : « **Du cœur à l'aisselle les grosses veines restent, du côté droit, partout et toujours parallèles aux grosses artères .; tandis qu'à gauche elles leur sont perpendiculaires** ».

2) Il n'en sera point autrement pour les trois nerfs qui du cou descendent vers le thorax, passant

en avant de l'artère, perpendiculaires à la droite, parallèles à gauche.

Pour préciser, **à droite**, les trois cordons nerveux passent entre la veine et l'artère : c'est le **pneumogastrique** le plus interne et le **phrénique** le plus externe, encadrant le **sympathique**.

Mais le fait le plus curieux consiste en les anses qui, au bord inférieur du vaisseau, se détachent de chacun de ces nerfs, pour contourner l'artère et remonter au cou.

Le pneumogastrique émet le **récurrent** ; du sympathique dérivent plusieurs filets gagnant le premier ganglion thoracique en formant **l'arc antérieur de l'anneau de Vieussens** ; enfin quelques fibres nerveuses du phrénique se perdent dans l'arc postérieur de ce même anneau.

à gauche, les trois nerfs longent l'artère ; le pneumogastrique est en avant et en dedans de la sous-clavière ; le sympathique lui est antérieur nettement, et le phrénique antéro-externe.

Le premier ne donne point de ce côté de rameau récurrent, et les deux autres fournissent les mêmes branches qu'à droite, mais ce ne sont point des anses, puisque leurs troncs d'origine sont parallèles au vaisseau.

Du segment pré-scalénique naissent la plupart des collatérales de la sous-clavière.

1) en haut et en arrière, la **vertébrale** qui sera décrite avec le plan profond ou retro-scalénique.

2) en bas, la **mammaire interne**, s'enlaçant à la face supérieure du dôme pleural avec le phrénique et ne concernant plus la région.

3) en haut et en avant **le tronc thyro-bicervico-scapulaire.**

Il est long de plus de 3 centimètres, oblique en haut et en arrière, donnant naissant à quatre branches inégales. Les deux supérieures et externes, **cervicale transverse** et **cervicale ascendante** nous sont connues ainsi que l'inférieure ou **sus-scapulaire.**

Mais c'est la branche interne, la **thyroidienne inférieure** qui importe surtout. Elle naît au devant de la vertébrale, entre la jugulaire interne et la carotide primitive, montant presque verticalement jusqu'à la partie moyenne du corps thyroïde, puis par une première **courbe à concavité postéro-inférieure** elle s'infléchit derrière la carotide primitive. Elle redescend ensuite le long du lobe thyroïdien pour atteindre l'angle inférieur de celui-ci par une **nouvelle courbe à concavité supéro-postérieure** qui embrasse le récurrent.

b) Segment sus-costal ou interscalénique

La sous-clavière, appliquée sur la première côte, se creuse une dépression peu marquée, en dehors du tubercule de Lisfranc.

Elle passe parfois à travers une boutonnière musculaire du scalène antérieur, ou inversement et plus rarement elle se dispose en une sorte d'anneau vasculaire dans lequel s'engage le tendon du muscle.

Elle est suivie dans ce segment par la scapulaire supérieure et émet à ce niveau le **tronc costo-cervical,**

(Voir légende au verso).

Planche A

Arteriographie des creux sus-claviculaires

Par les humérales, on a poussé une injection à base d'iode, après avoir lié les carotides primitives à la hauteur des tubercules de Chassaignac.

On peut suivre alors facilement la naissance des diverses branches de la sous-clavière.

C'est la *vertébrale* qui se détache la première, vers le haut, et sur la radiographie on voit, nettement sa situation très interne dès l'origine, au point où l'apophyse transverse de la 7e cervicale se détache du corps vertébral.

Ensuite, la *mammaire interne*, descend verticale, tandis qu'en haut le tronc de Farabœuf donne 4 branches :

a) *la thyroïdienne inférieure* avec ses deux sinuosités caractéristiques ;

b) *la cervicale ascendante*, parallèle en dehors à la cétébrale ;

c) la *cervicale transverse* ;

d) la *scapulaire supérieure* qui plonge au contraire vers la clavicule.

Enfin la *scapulaire postérieure* apparaît très volumineuse, juste avant le croisement de l'artère et de la clavicule.

Cliché 1 :

rapidement divisé en **intercostale supérieure** et **cervicale profonde** ; et une dernière collatérale la **scapulaire postérieure.**

Cette dernière monte en haut et en dehors entre les troncs primaires du plexus brachial pour gagner le bord spinal de l'omoplate en contournant le scalène postérieur.

c) **Segement post-costal, post scalénique.**

Dans cette portion, elle devient plus accessible, presque superficielle, à peine protégée par la peau le peaucier, l'aponévrose cervicale.

A la partie terminale elle plonge derrière la clavicule, le muscle sous-clavier et la veine du même nom, devenant axillaire sous le milieu du corps cleïdal. — Au-dessus, elle répond à l'omo-hyoïdien, sous lequel passe la cervicale transverse ; en bas elle surplombe le premier intercostal et la première digitation du grand dentelé.

Dans le triangle omo-trapézo-mastoïdien, et entre les scalènes, descendant en bas et en dehors les **racines antérieures des quatre derniers nerfs cervicaux et du premier nerf dorsal**, dont l'intrication réalise le **Plexus brachial.**

Etendu du rachis au creux axillaire, il est d'abord composé de cinq racines, puis il se ramasse en se simplifiant et ensuite se complique par un nombre

considérable de branches. Ce n'est qu'en abandonnant le creux sus-clavier qu'il se condense de nouveau en un nombre moindre de cordons.

La comparaison facile et classique groupe à l'origine les éléments du plexus brachial en deux X allongés, renversés et superposés, entre lesquels se place un Y à queue vertébrale.

Très simplement l'union de la branche antérieure de la 5e cervicale et de celle de la 6e paire donnera l'X supérieur ; La 7e racine se divisera pour fournir l'Y moyen et l'X inférieur sera formé par la coalescence de la 8e paire cervicale et de la 1re paire dorsale.

Mais dans l'espace interscalenique, le plexus se condense en trois troncs secondaires :

1) **le supérieur**, dû à l'anastomose de la branche supérieure de l'X supérieur avec la branche supérieure de l'Y.

Ce tronc est situé en arrière mais surtout au-dessus de l'artère.

2) **le moyen**, par réunion des branches inférieures du premier X et de l'Y et de la branche supérieure de l'X inférieur.

3) **l'inférieur**. constitué uniquement par la branche inférieure de l'X inférieur.

Ces deux derniers troncs sont nettement **rétro-artériels** et forment au vaisseau une gouttière postérieure.

Parfois cependant la présence non constante du muscle scalène moyen peut séparer l'artère et les nerfs.

Dans ce segment le plexus brachial reçoit du plexus cervical une grosse branche que lui envoie la quatrième paire et s'anastomose d'autre part avec le ganglion stellaire de Neubauer qui entrera dans la description du plan rétro-scalénique.

Après cette anastomose, il émet quelques collatérales destinées aux muscles à insertions scapulaire ou claviculaire.

a) **Le nerf du sous-clavier**, né à la conjugaison de C5 et de C6, descend verticalement dans le triangle omo-claviculaire, au devant des cordons nerveux et à la face antérieure de la sous-clavière. Il donne un petit rameau anastomosé avec le phrénique.

b) **le nerf de Charles Bell ou du grand dentelé**, venant également de C 5 et de C6, traverse le triangle omo-trapézien, puis le triangle omo-claviculaire en arrière de l'artère.

c) **Les nerfs du sus et sous-épineux** : de même origine, obliquent en bas, en arrière et en dehors, croisant le bord externe du scalène antérieur et abandonnant le creux en plongeant sous le trapèze.

d) **le nerf sous-scapulaire supérieur**, venant du cordon postérieur du plexus, qui n'a qu'un centimètre de son trajet dans la région.

e) **Les nerfs de l'angulaire et du rhombcide**, nés plus haut, de C4 et de C5, traversant le scalène moyen, contournant le scalène postérieur, atteignant ainsi leurs territoires musculaires.

III. — Dans la **courte portion post-scalénique**, les nerfs deviennent plus externes par rapport à l'artère et seul le tronc inférieur reste rétro-artériel.

C. — Les organes situés en arrière du triangle interscalénique

On ne trouve que la veine et l'artère **vertébrales**, l'artère **cervicale profonde** et des **formations sympathiques**.

a) La **vertébrale** se détache de la sous-clavière dans son premier segment pré-costal ; elle monte presque verticalement, légèrement infléchie en arrière et en dedans dans le sillon séparant les scalènes du rachis.

Puis flexueuse elle atteint la face antérieure de l'apophyse transverse de la 7^{e} cervicale dans l'angle de celle-ci avec le corps vertébral, se coude un peu au-dessus d'elle, pour pénétrer dans le **canal transversaire** à partir de la 6^{e} cervicale.

b) La **cervicale profonde**, branche du tronc costo-cervical, se dirige en haut et en arrière, aborde l'apophyse transverse de la 7^{e} cervicale, la contourne de haut en bas, plonge entre elle et le col de la première côte, puis à l'extrémité de l'espace inter-transversaire se divise en deux rameaux, l'un descendant se terminant dans la masse commune, l'autre supérieur pour les muscles de la nuque. De

plus elle donne un rameau qui s'enfonce dans le dernier trou de conjugaison pour la moelle et ses enveloppes.

Gegenbaur, puis Sébileau, pouvaient donc bien comparer ce tronc costo-cervical à une intercostale dorsale aortique, avec une branche postérieure rachidienne et musculaire vertébrale et une branche antérieure pour l'espace intercostal.

Mais la vertébrale et la cervicale profonde constituent surtout le rideau artériel de couverture de la **fosse sus-rétropleurale** occupée par le **ganglion cervical inférieur de Neubauer**.

C'est une masse en forme de gros haricot, à concavité tournée en haut et en dehors, dont les dimensions d'après les moyennes des observations de Minne sont de 10 à 15 mm. de long, sur 8 à 12 de large et 3 d'épaisseur.

Neubauer observe que c'est un organe plus thoracique que cervical et cependant, si normalement il est couché sur le col de la première côte, on l'a trouvé parfois sur la face antérieure de la 7e apophyse transverse.

En dehors des rapports avec les parois de sa loge qui ont été décrits avec la fosse sus rétro-pleurale, il est « cerclé » de formations vasculo-nerveuses.

en avant, il répond immédiatement à la vertébrale, qu'il déborde en dedans en général ; puis plus médiatement au tronc thyro-bicervico-scapulaire.

en dehors, il reste séparé d'environ 1 cm. de la 8e paire nerveuse cervicale.

en bas et **en dehors**, il repose sur le dôme pleural, au contact même de l'artère et de la veine cervico-intercostale.

en haut, il est réuni au ganglion cervical moyen par **l'anse de Vieussens**, mais surtout il émet le **nerf vertébral** et **les rami-communicantes** des 6e, 7e, 8e **nerfs cervicaux** et 1re **dorsal.**

a) **Le nerf vertébral** de Franck, se porte en dehors et légèrement en haut, chemine derrière la vertébrale, dont il suit très exactement la face postérieure.

b) **les rami-communicantes** d'après la thèse de Minne sont au nombre de quinze et parfois plus ; ils doivent être groupés depuis la description d'Hovelacque sur deux plans, superficiel et profond.

Les **superficiels** vont directement du ganglion stellaire à la racine rachidienne (1 à 3 filets par paire nerveuse).

Les **profonds** partent du nerf vertébral et sont surtout destinés aux 1er nerf dorsal, aux 8, 7e et 6e cervicaux.

On s'étonnera peut-être de l'absence de **conclusions** *immédiates après cette description topographique. C'est qu'à notre sens, elles expliqueraient divers points du sujet, avant même qu'il fut exposé.*

Nous reviendrons fréquemment, dans presque tous les chapitres à tel ou tel point de ce **préambule anatomique**, *grace auquel nous avons seulement tenté de « brosser » les reliefs au sein desquels vont se développer les anomalies osseuses.*

CHAPITRE II

INTRODUCTION A L'ÉTUDE CLINIQUE
DES ANOMALIES OSSEUSES
DU CREUX SUS-CLAVICULAIRE

COTES CERVICALES ET HYPERTROPHIES DES APOPHYSES TRANSVERSES CERVICALES

Il serait fastidieux de commencer par un historique tant soit peu complet, un travail dont la bibliographie terminale contient plus de 300 titres. Aussi, croyons-nous que seules les diverses phases par lesquelles s'est transformée la connaissance des côtes et hypertrophies transversaires cervicales, méritent d'être relevées. Avec Vincent du Laurier, nous les ramenons à trois :

1° Depuis Hunauld qui, en 1740, décrivit le premier un cas de côte cervicale chez le cadavre jusqu'à la fin du XIX^{e} siècle, les constatations furent rares. En 1860, Willshire fit le premier diagnostic sur le vivant et l'année suivante Holmer Coote intervint pour la première fois sur une hypertrophie transversaire de la 7^{e} cervicale à rapports intimes avec les nerfs.

En 1884 et 1890 les thèses de Mesnard et de Planet sont les premières revues générales du sujet.

Dans cette première période, si les cas observés furent peu nombreux, s'ils étaient surtout des constatations d'amphithéâtre, les auteurs cependant firent nettement la distinction entre une côte cervicale vraie, une exostose de la première côte thoracique et une hypertrophie transversaire de la 7^{e} cervicale, sans toutefois insister sur des différences de symptomatologie.

II. — **La radiographie** transforma l'étude de ces anomalies osseuses du creux sus-claviculaire et c'est de son emploi que l'on peut faire dater la 2^{e} période de leur histoire.

Celles-ci ne furent plus considérées comme des raretés, mais malgré un moyen d'investigation inappréciable, leur connaissance perdit en précision, ce qu'elle gagnait en vulgarisation.

On ne vit plus dans les formations osseuses supplémentaires sus-claviculaires que des côtes cervicales plus ou moins développées, articulées ou soudées avec le rachis, résultant d'une évolution regressive.

On ignora le plus souvent l'hypertrophie transversaire et il n'y eut presque jamais d'examen attentif des vertèbres cervicales, de leurs apophyses et de leurs lames.

Mais si la confusion était regrettable, la radiographie permit cependant nombre de constatations importantes, dirigées surtout vers des hypothèses pathogéniques.

Vers 1900, Diehmann, Garré, Ballantyne à l'étranger, Froelich et Schwartz en France, notèrent la fréquence de l'association de scolioses et de côtes cervicales, dans la proportion éloquente de 22 scolioses dans 65 cas d'anomalies de la 7e cervicale.

La revue de Gardner en 1907 à la *Gazette des Hôpitaux* fit remarquer que l'âge était indifférent dans l'apparition des phénomènes observés et insista sur les résultats extrêmement brillants des interventions chirurgicales des anglo-saxons, de Keen en particulier.

En 1910, Tridon à la *Revue d'orthopédie* avance « que dans nombre de cas autopsiés ou opérés, on a trouvé des adhérences serrées entre le sommet du poumon, le dôme pleural et les plans ostéo-fibreux sus-jacents. De ce fait on a émis l'opinion que l'apparition des symptômes serait dûe à la rétraction du sommet du poumon au cours de la guérison par évolution fibreuse d'une tuberculose pulmonaire ».

Tillmann remarquait aussi la précession d'une maladie anergisante avant l'éclosion des symptômes révélateurs.

1913 fut l'année la plus prodigue en communications : Kurt Mendel introduisit la notion capitale, car presque toujours vérifiée, que ce n'est pas la dimension de la côte qui conditionne les troubles nerveux et qu'une côte rudimentaire peut donner des troubles graves alors qu'une côte complète n'en donne parfois aucun.

De Mai à Juillet se succédèrent à la *médicale des hôpitaux*, des présentations marquantes : Par deux fois, Pierre Marie, Crouzon et Châtelin exposèrent la fréquence du syndrome costal cervical et établirent une classification radiographique qui eut le défaut de méconnaitre totalement l'hypertrophie transversaire.

D'autre part, on versa aux débats des faits nombreux intéressant la pathogénie : tandis que les malades de Sainton, de Raillet, de Lesieur étaient des tuberculeux avérés, Gaucher et Crouzon étaient disposés à faire jouer un rôle prépondérant à l'hérédo-syphilis.

En somme, le bilan de ces quinze ans était appréciable : indications sur la variabilité extrême de l'âge auquel se manifestent les symptômes révélateurs ; indications sur l'état du porteur de la côte, sur ses antécédents pathologiques, notamment tuberculeux ou spécifiques.

III. — Du point de vue nosologique c'est la communication de Privat et Colombier à l'Académie de Médecine en Mai 1915 et les observations à ce sujet de Capitan qui marquent le point de départ

d'une distinction entre côte cervicale et hypertrophie transversaire au double point de vue anatomique et clinique. En Mai 1922, à la Société de Chirurgie de Lyon, Nové-Josserand rappelle que certains auteurs étrangers, Neef notamment, estiment que la simple hypertrophie transversaire peut occasionner des accidents analogues à ceux des côtes cervicales. Son élève, Fouilloud-Buyat dans la revue d'orthopédie de Juillet 1922 accentue « qu'il ne semble pas que l'assimilation de l'hypertrophie transversaire à une côte cervicale très peu développée soit exacte et qu'il lui paraît logique d'admettre que nous nous trouvons en présence de deux ordres de faits distincts, bien que relevant de la même cause : **la dorsalisation de la 7e cervicale**. »

Lenormant et Senèque apportent des confirmations chirurgicales : Senèque, notamment, à la suite des publications de Honeij et de Neef, pratique avec succès une série de résections d'hypertrophies transversaires.

En Août 1923, la question semble devoir recevoir une solution fut-elle provisoire, car elle est mise à l'ordre du jour du Congrès de Neurologie de Besançon. Le rapport de André Thomas, tout en la signalant, n'insiste guère sur l'hypertrophie transversaire.

Mais dans la discussion qui en suivit la lecture, Crouzon montre que sur 70 observations personnelles, dans 56 cas (plus de 75 %) il s'agissait d'une apophyse très développée et non d'une côte supplémentaire.

Certes l'hypertrophie transversaire a acquis enfin droit de cité, mais non d'une manière absolue et

deux thèses parues peu après le congrès de Neurologie reflètent bien les divergences d'appréciation :

La thèse de Duhail est conforme aux idées d'André Thomas ; celle de Vincent du Laurier traitant des pseudo-côtes pose, à l'instigation de Clovis Vincent, plus que le problème nosologique.

En effet, parallèlement à la classification embryologique très claire de Leri et Péron, des auteurs s'attachent à l'interprétation et au mécanisme des troubles engendrés par ces anomalies.

A la théorie mécanique simple de la compression osseuse, admise dans les travaux précédents, constatée par de nombreux chirurgiens, vient s'ajouter la remarque de l'existence de gaînes, d'adhérences fibreuses englobant vaisseaux et nerfs surtout.

Robineau, Lenormant, Senèque libèrent ainsi des racines de leur gangue fibreuse et attachent à ce temps autant, sinon plus, d'importance qu'à la résection osseuse.

Le mécanisme de nombre de troubles vasculo-nerveux se trouvait donc enfin expliqué dans des cas où la radiographie semblait écarter la compression, seule justiciable jusqu'alors d'intervention.

Mais toutes ces constatations, aussi importantes qu'elles soient, n'expliquent que les accidents survenant **après** le développement d'une côte surnuméraire ou d'une hypertrophie transversaire.

Clovis Vincent le premier soulève « **la question d'origine** ». Frappé de l'existence « dans les maux de Pott cervicaux, et en général dans tous les cas de contracture des muscles cervicaux, d'allongement

des apophyses transverses de C. VII » Clovis Vincent se demande si dans bien **des cas la côte ou la pseudo-cervicale n'est pas le témoin et non la cause du syndrome observé.** « Il a tendance à penser que le diagnostic de côtes cervicales est trop souvent porté. On ne peut pas soutenir que la compression du plexus nerveux ou des vaisseaux soit le critérium de l'existence d'une côte vraie. Elle existe depuis l'enfance, elle s'est créée en quelque sorte un lit ; il y a harmonie entre elle et les organes voisins. Le jour où elle devient gênante, c'est qu'à mon sens, quelque chose de pathologique s'est passé dans la région ».

Voilà qui bouleverse bien le problème. Dans ces côtes cervicales, où l'on n'avait vu qu'un processus réversif, dans ces hypertrophies transversaires distinguées tardivement, dans ces deux anomalies, parfois associées sous le nom imagé de dorsalisation de la septième cervicale, **il fallait voir en plus la cause qui à la fois les engendrait et les révélait.**

Si cette hypothèse est la plus récente, c'est certainement aussi la plus importante du point de vue pathogénique et thérapeutique : Nous allons voir cependant dans cet exposé que ce serait en diminuer singulièrement la valeur que de vouloir l'appliquer à tous les cas de ces anomalies osseuses sus-claviculaires.

Embryologie des côtes cervicales

d'après LÉRI

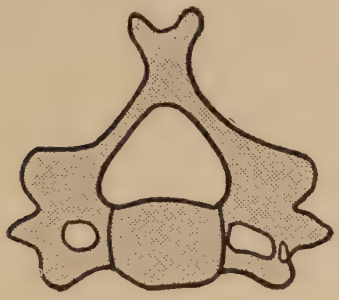


Schéma 1.

Vertèbre cervicale

Du côté droit la racine antérieure de l'apophyse transverse est presque détachée de la masse latérale.

à gauche, aspect normal.

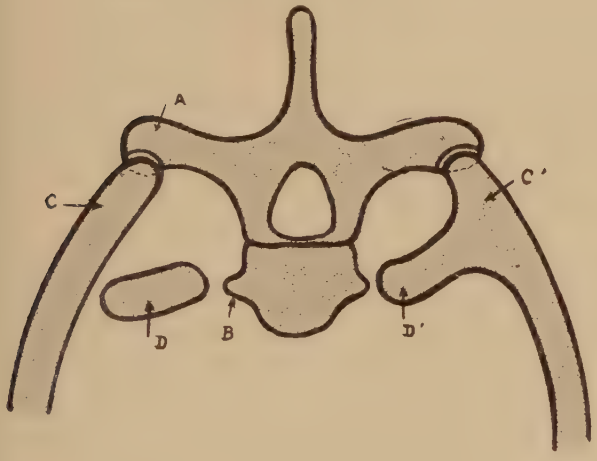


Schéma 2.

Développement des Côtes

Corps vertébral avec parapophyses (B) et apophyses transverses ou diapophyses (A)

C. Côte diapaphysaire ou tuberculaire.

D. Noyau parapophysaire ou capitulaire.

Côte mixte à la fois diapophysaire (C') et parapophysaire (D').

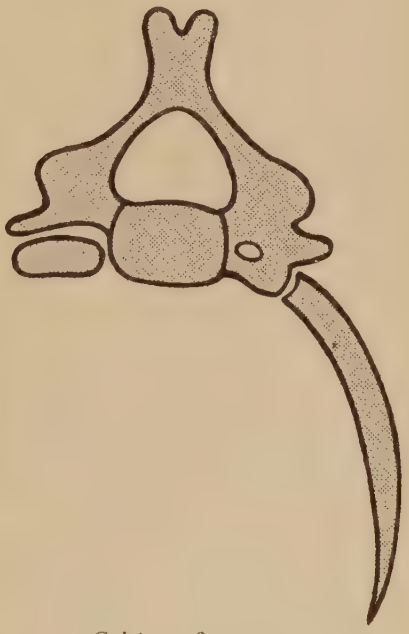


Schéma 3.

Côtes cervicales

à gauche. *Côte capitulaire ou parapophysaire.*

à droite. *Côte diapophysaire ou tuberculaires.*

Schéma 4
Côte cervicale complète, type parfait.

Schéma 5.
Côte cervicale complète, type imparfait, (soudure au 1er cartilage costal et non au manubrium sternal.

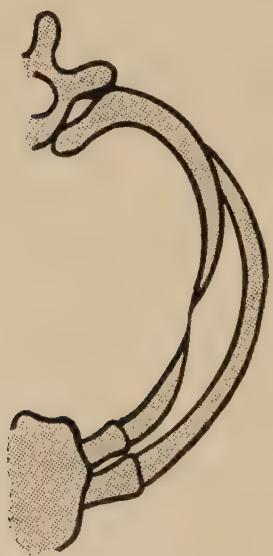


Schéma 6
Côte cervicale ostéo-fibro-cartilagineuse
à segment intermédiaire fibreux.

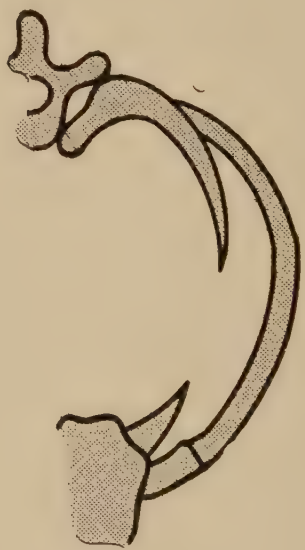


Schéma 7
Côte cervicale incomplète
à deux tronçons indépendants.

ès de côtes cervicales

Schéma 8
Côte cervicale incomplète
à tronçon postérieur indépendant

Schéma 9
Côte cervicale incomplète
reliée à la 1re côte thoracique.

Schéma 10
Côte cervicale incomplète à segment antérieur libre (exceptionnel).

Rapports des troncs nerveux du plexus brachial avec les anomalies osseuses de la 7e cervicale

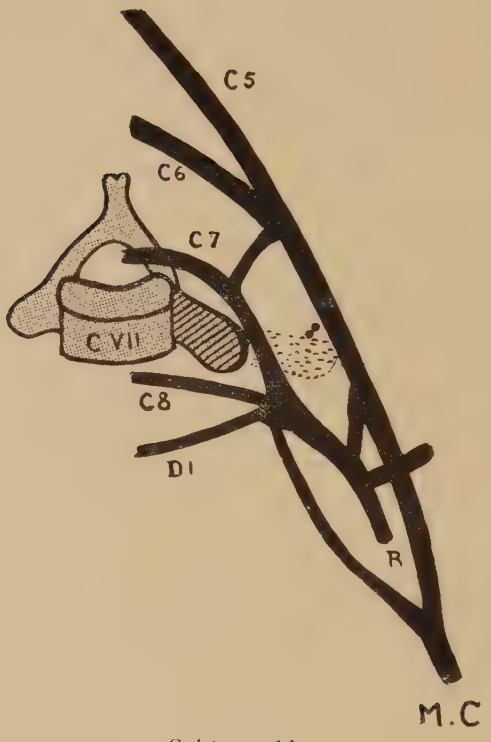


Schéma 11.

a) *l'anomalie courte* en hachures touche la 8e paire cervicale ou la branche d'union de la 7e et de la 8e.

b) *l'anomalie longue* en pointillé atteint le tronc commun aux paires cervicales supérieures C_5 - C_6 - C_7.

CHAPITRE III

ANATOMIE COMPARÉE ET EMBRYOLOGIE DES COTES ET PSEUDO-COTES CERVICALES

Le rachis des vertébrés est formé de pièces osseuses superposées, plus ou moins modifiées, mais dans chacune d'elles, il est toujours possible de retrouver les caractéristiques de la vertèbre type, à savoir : le centrum et deux arcs, l'un postéro-supérieur ou **arc neural**, l'autre antéro-inférieur **l'arc hoemal** ou **costal**.

Le vertébré type a une paire de côtes adjointes à chaque corps vertébral : il en est ainsi pour les premiers vertébrés les poissons et les sauriens. Chez les aviaires, certains ont normalement des côtes cervicales et les sauropsidés et les cétacés possèdent généralement des côtes annexées à la dernière vertèbre cervicale.

L'embryon humain a 29 paires de côtes primivement, puis les côtes des extrémités disparaissent

les premières et les côtes de la dernière cervicale persistent les dernières.

Finalement l'arc costal chez l'homme reste sur toutes les vertèbres, les coccygiennes mises à part, mais son développement est variable avec le segment considéré : complet au niveau des sept premières dorsales où les côtes ont un attachement sternal, il est déjà très réduit à l'étage lombaire où persiste seulement l'apophyse costiforme et devient profondément remanié au niveau des vertèbres sacrées, où soudés les points costaux donnent les masses latérales.

A la région cervicale, il ne subsiste que la zone précanaliculaire ou antérieure de l'apophyse transverse.

Nous allons voir que les côtes cervicales ont la même significaton embryologique que les côtes thoraciques. Schématiquement l'ossification qui débute vers la fin du deuxième mois de la vie fœtale dans les vertèbres cartilagineuses se fait de même à tous les étages du rachis par 3 points d'ossification primitifs : **médian ou corporéal et latéraux ou neuraux.**

L'ossification secondaire est constante également par deux disques épiphysaires corporéaux supérieur et inférieur ; de plus au niveau des dernières cervicales, il existe un point secondaire pour l'épine et deux points transversaires : un basal et un antérieur.

Ce dernier point a été dénommé point costal transversaire et encore processus costiforme ou tubercule costal.

D'autre part, nous avons vu, que chaque vertèbre possède primitivement une paire de côtes, simples petits arcs cartilagineux.

Cette portion initiale de la côte ne s'articule qu'avec l'extrémité de l'apophyse transverse ou **diapophyse**, c'est la **côte tuberculaire ou diapophysaire**, qui formera corps et tubérosité de la côte définitive. Tandis que chez les cétacés, les côtes restent uniquement diapophysaires, chez la plupart des mammifères un un noyau cartilagineux naît entre la côte et le corps vertébral, et donnera plus tard tête et col de la côte. Il fera plus tard partie intégrante de celle-ci, mais il s'articule d'abord avec une petite apophyse transitoire du corps vertébral ou parapophyse : ce segment costal secondaire est donc **parapophysaire** ou **capitulaire**.

Dès lors on s'explique beaucoup mieux les vestiges costaux en dehors de la zone dorsale : la costiforme lombaire, et la racine antérieure de l'apophyse transverse du segment cervical ne représentent que ce dernier noyau capitulaire qui subsistant et, ne pouvant plus se souder à la côte diapophysaire qui a disparu, se rattache à la vertèbre.

L'hypothèse de Léri semble dès lors très séduisante « on comprend que cette soudure tardive soit pour ainsi dire un peu précaire, surtout au niveau des zônes de transition de la région dorsale et de chacune des régions voisines. »

Que ce noyau capitulaire ne se soude pas à la vertèbre cervicale ou lombaire, qu'il s'articule seulement

avec elle et il en résultera une côte supplémentaire, qui sera exclusivement **capitulaire ou parapophysaire.**

Mais d'autre part si ce noyau capitulaire développé anormalement, ou plus exactement persistant anormalement développé ne s'articule pas, mais se soude au rachis, il ne pourra plus s'agir de côtes supplémentaires mais de simple **hypertrophie transversaire.**

Toutes les formes de passage existent entre l'hypertrophie transversaire et la côte cervicale : elles dépendent de la largeur du trou transversaire ; la séparation des deux racines de l'apophyse transverse pouvant se faire sur une très grande longueur, tout à fait ou pas du tout. Et suivant Leri encore « il n'y a en fait entre la côte capitulaire et l'hypertrophie transversaire par augmentation de la racine antérieure qu'une différence, c'est que l'os capitulaire s'est ou ne s'est pas complètement attaché à la vertèbre ».

Cependant, fait assez rare, il est vrai, on a vu des côtes capitulaires coexister avec un trou transversaire, donc avec une racine antérieure de l'apophyse transverse et même avec un trou transversaire double.

D'autres fois, il y a persistance non du chef capitulaire mais du chef diapophysaire et la côte supplémentaire ne s'articule plus avec le corps vertébral, mais avec l'extrémité de l'apophyse transverse. Elle se termine au niveau de la tubérosité sans tête ni col : ce sera une côte **diapophysaire** ou **tuberculaire,** longue le plus souvent, en apparence seulement, car elle naît loin du rachis.

Enfin si les deux chefs costaux subsistent, la côte supplémentaire aura ses 3 portions : tête, col, tubérosité et deux insertions rachidiennes : corporéale et transversaire. Ce sera la **côte mixte**, qui eût du être appelée complète, si cette terminologie n'avait été réservée aux côtes supplémentaires atteignant le sternum.

Cette côte est presque toujours longue en réalité puisqu'elle naît au contact même du rachis.

A ces dispositions schématiques, correspondant à la grande majorité des constatations anatomo-radiologiques, il est quelques exceptions.

Léri remarque fort justement que les deux portions capitulaire et tuberculaire peuvent s'unir angulairement sans former la courbe continue de la côte ordinaire ; qu'elles peuvent même s'unir par un col rétréci, que ce col à son tour peut disparaître et que le corps de la côte est complètement séparé de sa tête, laquelle forme un os capitulaire distinct.

En conclusion, l'embryologie permet de reconnaître :

1) **des hypertrophies transversaires**, surtout de la racine antérieure de l'apophyse transverse.

2) **des côtes cervicales capitulaires** réduites à la tête et au col, constituées par le non attachement de la racine antérieure de l'apophyse transverse à la vertèbre.

3) **des côtes cervicales tuberculaires** réduites au corps et à la tubérosité, constituées par la non résorption de la portion primitive, tuberculaire ou

diapophysaire de la côte, articulées seulement avec l'extrémité des apophyses transverses.

4) **des cotes cervicales mixtes**, capitulaires et tuberculaires à la fois, à tête, col et tubérosité.

C'est presque toujours au niveau de la 7e cervicale qu'existent ces anomalies, quelquefois au niveau de la 6e, d'une façon rarissime sur les 5e et 4e et enfin jamais sur l'atlas et l'axis.

Stifler, Hanswith, Williams ont rapporté des cas discutables de côtes annexées à la 6e cervicale. Karg a présenté une très belle observation chirurgicale où deux côtes supplémentaires dépendaient de la 6e et de la 7e cervicale et anomalie jusqu'à présent unique, l'artère sous-clavière passait entre les deux côtes et l'intervalle était si étroit qu'il suffisait d'une inspiration ample pour faire disparaître complètement le pouls radial. On peut encore citer les cas discutables de Beck, de Strathers, mais toujours s'il y a des côtes supplémentaires plus élevées, elles coexistent avec des côtes de la dernière cervicale.

Enfin quand il existe une 8e vertèbre cervicale, souvent il y a une paire de côtes attenantes et l'on peut douter pour trancher entre l'existence d'un huitième complexe vertébro-costal cervical ou d'un treizième dorsal.

ANATOMIE MORPHOLOGIQUE

La classification embryologique de Léri bien que fort exacte est trop schématique et d'autre part les classifications purement morphologiques risquent d'être longues et sans unité.

Il n'est plus possible d'attacher grande importance aux descriptions anciennes de Lushka, de Gruber, de Blanchard, pas plus qu'aux trois variétés proposées plus récemment par Scalone en prenant comme repère le scalène antérieur.

La distinction de Ledouble (1912) en côtes complètes et incomplètes est toujours la plus exacte et en y ajoutant d'une part les données embryologiques de Léri et d'autre part une troisième classe, celle des pseudo-côtes ou hypertrophies transversaires, on peut proposer l'ensemble suivant :

1° **COTES CERVICALES COMPLETES** : les plus rares, allant directement ou indirectement du rachis au manubrium sternal.

Toutes celles-ci étant par ailleurs des **côtes mixtes**, à tête, col, tubérosité.

a) **type parfait** : ostéo-cartilagineux, indépendant de la clavicule et de la première côte thoracique et étendu directement de la 7e cervicale au manubrium.

b) **type imparfait**, n'atteignant le sternum qu'après fusion de son cartilage avec celui de la première côte thoracique.

c) **type ostéo-fibro-cartilagineux**, formé sur une plus ou moins grande étendue par une bande fibreuse.

II°. — **COTES CERVICALES INCOMPLETES** : plus fréquentes.

1) **à tronçon antérieur sternal** (cas exceptionnels de Ledouble).

2) **à troncon postérieur juxta-rachidien**,

a) purement **tuberculaires**, articulées seulement avec l'extrémité des apophyses transverses.

b) **purement capitulaires**, réduites au col et à la tête.

c) **mixtes**, à la fois tuberculaires et capitulaires mais pouvant présenter plusieurs variétés :

1) libre à l'extrémité antérieure : très fréquent,

2) fusionnée en avant avec la 1re côte thoracique,

3) articulée en avant à la 1re côte thoracique,

4) reliée à la côte thoracique par un trousseau fibreux (très fréquent également).

III. — PSEUDO-COTES CERVICALES OU HYPERTROPHIES TRANSVERSAIRES

leur aspect permet de distinguer plusieurs variétés.

a) courte, en **équerre**,

b) courte, volumineuse, **cuneiforme**,

c) globuleuse ou **unciforme**,

d) longue et **horizontale**.

CHAPITRE IV

ANATOMIE DESCRIPTIVE ET TOPOGRAPHIQUE DES ANOMALIES SUS-CLAVICULAIRES

ANATOMIE DESCRIPTIVE

1) **Côtes supplémentaires vraies :**

Nous verrons que souvent l'anomalie est bilatérale, dans ce cas l'une est toujours plus longue et plus développée que l'autre et pour Ledouble, la côte la plus longue est aussi la plus élevée par rapport au plan horizontal.

La côte supplémentaire a la même orientation que la première côte thoracique, c'est dire qu'elle est aplatie de haut en bas et sur son bord externe elle porte une tubérosité nette plus développée que sur les côtes thoraciques.

Une gouttière transversale large marque la face supérieure de la côte pour le passage de l'artère sous clavière et un tubercule saillant limite en avant cette encoche donnant insertion à quelques faisceaux du scalène antérieur, parfois à ce muscle en totalité.

Plus rarement la côte livre insertion au scalène postérieur, ou à des faisceaux aberrants du sous-clavier et du ligament costo-claviculaire.

Les articulations costo-vertébrales et costo-transversaires varient avec les dispositions embryologiques, mais ressemblent en général aux costo-vertébrales dorsales.

Quand la côte est complète elle forme avec la 1re thoracique sous-jacente un espace intercostal clos par deux muscles intercostaux externe et interne, innervés par le 8e nerf cervical ou le 1er dorsal. Pour Sébileau les scalènes représenteraient les vestiges des intercostaux cervicaux.

Mais si la côte supplémentaire est incomplète, l'espace intercostal sera disloqué, irrégulier en forme et contenu.

Nous avons observé deux fois, une articulation médio-costale sur une côte cervicale complète et mixte : à un doigt de la tubérosité le corps était scindé en deux fragments qui s'articulaient par une diarthrose du type des phalanges à glénoïde et trochlée. Nous n'avons retrouvé pareille disposition que dans une observation d'une malade de Crouzon, opérée par Leibovici ; il ne semble y avoir aucune explication embryologique à cette segmentation du corps de la côte supplémentaire.

Enfin du point de vue anatomique et surtout clinique, il faut insister sur l'importance, en cas de côtes incomplètes, du trousseau fibreux qui les prolonge fréquemment, cause, dans nombre de cas, des troubles vasculo-nerveux.

L'histologie de ces côtes est aussi variable que leur longueur et autres caractères macroscopiques.

Leur degré d'ossification, la consistance du tissu osseux, l'extension du processus d'ossification et la date de son apparition varient dans la plus large mesure.

2) **Pseudo-côtes cervicales, hypertrophies transversaires.**

Les traités classiques d'anatomie signalent bien que les apophyses transverses de la 7e cervicale sont fortes, longues, unituberculeuses, à racines antérieures atrophiées. Mais quand y a-t-il à proprement parler hypertrophie transversaire ? Avec Fouilloud-Buyat, on admet généralement qu'il faut que l'apophyse transverse cervicale soit plus épaisse et surtout plus longue que celles des dorsales sous-jacentes. Mais ce qui importe, ce n'est pas tant la dimension que la direction de cette apophyse, son incurvation inférieure et le contact qu'elle peut venir prendre avec l'apophyse transverse de la première dorsale.

Senèque insiste sur le fait que normalement, il doit exister entre ces deux surfaces osseuses, un espace de plusieurs millimètres.

Enfin, on a souvent noté lors d'hypertrophies transversaires de la 7e cervicale, un allongement des masses latérales de la 1re dorsale, dépassant notablement celles des autres dorsales.

Il faut, également en cas de pseudo-côtes, et même plus qu'en cas de côtes vraies, insister sur la fréquence de prolongements fibreux les unissant à la côte thoracique sous-jacente.

ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE

Organe profond du creux sus-claviculaire, l'anomalie osseuse pour se faire jour doit traverser la paroi postérieure de celui-ci, constituée en dedans par le **long du cou** montant des corps des trois premières dorsales aux tubérosités antérieures des apophyses transverses des 7e et 6e bicervicales, et en dehors par le **scalène antérieur** descendant s'insérer des mêmes apophyses transverses au tubercule de Lisfranc.

Elle va menacer particulièrement trois organes très différents : l'artère sous-clavière, les racines du plexus brachial, le dôme pleural.

a) **l'artère sous-clavière** : D'après Halbertsma, si l'anomalie cervicale ne dépasse pas 5 cm. l'artère passe en avant d'elle et il n'y a pas de troubles vasculaires. Si elle est plus longue, l'artère enjambe toujours l'anomalie ; elle ne chemine jamais en-dessous

Dans le cas de Karg à coexistence de côtes supplémentaires attenant à la 7e cervicale et à la 6e, elle se glissait entre les deux.

Ce surcroisement de la côte supplémentaire accentue la courbe concave vers le bas, détermine parfois un angle très aigu.

D'autre part le scalène antérieur s'insérant souvent sur la côte, voire même à son extrémité, si elle est incomplète, l'artère passera dans l'angle aigu ainsi formé par la côte et le tendon et cette disposition facilitera encore la compression vasculaire.

On a même parfois trouvé à l'intervention, le vaisseau dans une boutonnière du corps charnu musculaire. Habituellement rétrécie au point de réflexion, l'artère présente d'ordinaire en aval une dilatation régulière.

b) **les racines du plexus brachial :**

Les 5e et 6e paires cervicales sont trop élevées pour être gênées, tout au moins dans leur segment latéro-vertébral.

L'apophyse transverse de la 7e cervicale se trouve logée entre les 7e et 8e racines cervicales et au-dessus d'elle la 7e paire se bifurque, anastomosant sa branche inférieure à la 8e cervicale en dehors de cette même apophyse transverse.

On conçoit aisément les lésions dues aux anomalies costo-transversaires : (Voir schéma nº 11).

que l'apophyse s'hypertrophie en longueur, elle touche cette branche d'union, la comprime, la tiraille, l'irrite.

que l'apophyse s'accroisse en épaisseur, ou qu'elle s'incurve en bas en crochet, elle coince la 8e racine cervicale entre elle et l'apophyse transverse de la 1re dorsale.

S'agit-il maintenant, non plus d'une hypertrophie transversaire, mais d'une côte vraie, elle soulève ces deux racines nerveuses inférieures comme des cordes sur un chevalet et ce soulèvement peut encore avoir lieu, si la côte est remplacée par un trousseau fibreux.

Si l'anomalie est du type en crochet, elle peut piquer directement le plexus et s'insinuer entre la 8e racine cervicale et la 1re racine dorsale comprimant ou aplatissant ces troncs nerveux.

Les côtes longues, enfin, pourront atteindre les racines les plus externes et supérieures, car à la partie moyenne du creux sus-claviculaire il y a groupement en un tronc des 5e et 6e paires cervicales et de la branche supérieure de la 7e cervicale.

Ces anomalies peuvent-elles toucher le sympathique cervical directement, ainsi que le feraient soupçonner certaines observations ? « On voit mal, dit Dubois, dans les *archives médicales belges*, les rapports de contact que peut avoir une côte cervicale avec la chaîne ganglionnaire reposant au devant et en dedans des apophyses transverses cervicales dont la sépare le long du cou ».

Mais en soulevant les racines inférieures du plexus la côte ou pseudo-côte peut tirailler ou comprimer les rami communicantes allant de ces dernières racines au ganglion stellaire et qui renferment notamment les fibres oculo-pupillaires (Claude Bernard et Me Dejerine-Klumpke).

c) enfin le **dôme pleural** comble l'orifice supérieur du thorax entre la sous-clavière et le plexus brachial.

Il existe des rapports très intimes de la plèvre avec côtes ou pseudo-côtes cervicales et plus particulièrement de l'appareil suspenseur (ligaments transverso et costo-pleural),

De ces quelques considérations embryologiques et topographiques, il semble permis de distinguer :

a) **DES ANOMALIES COURTES** : **hypertrophies transversaires** et la plupart des **côtes capitulaires** qui menaceraient plus particulièrement les deux dernières racines du plexus brachial.

b) **DES ANOMALIES LONGUES** : (toutes celles qui dépassent notablement l'extrémité des apophyses transverses) : **côtes mixtes** et **côtes tuberculaires** ;

Dans ce cas l'atteinte vasculaire est plus plausible, mais l'accroissement antérieur n'a guère d'importance sur l'atteinte nerveuse.

Nous verrons si la clinique confirme ces suppositions.

CHAPITRE V

ETIOLOGIE

FRÉQUENCE

Il est difficile de fixer la fréquence de ces anomalies car de nombreuses côtes supplémentaires sont bien supportées par le porteur.

C'est bien souvent un examen fortuit pour toute autre cause que la palpation d'un creux sus-claviculaire, c'est plus souvent encore un examen radiographique, non dirigé vers la recherche de cette anomalie osseuse, qui révèle et prouve l'existence de celle-ci.

Pour les seules côtes supplémentaires vraies, on peut grouper les quelques chiffres suivants :

Fischel sur 1.164 sujets, a constaté 10 cas, soit 0,9 % ;
Topinard 350 — — 6 — 1,7 % ;

Varaglia, sur 152 sujets, a constaté 4 cas, soit 2,4 % ;
Ledouble 400 — — 10 — 2,5 %.

L'anomalie n'est donc pas très rare puisqu'en moyenne elle s'observe chez deux sujets sur 100.

Mais il nous est tout à fait impossible de fournir une indication de valeur sur la fréquence des hypertrophies transversaires : nous ne pouvons en effet attacher d'importance à l'examen de 92 radiographies de rachis cervicaux pratiquées dans les cliniques médicale et chirurgicale de l'Hôpital Saint-Sauveur, en raison de l'insuffisance de ce nombre. Nous indiquerons cependant qu'il y avait 13 hypertrophies transversaires indiscutables, dont 5 seulement avaient engendré une symptomatologie clinique.

Par contre, on a précisé, notamment Crouzon, lorsqu'il y a des manifestations cliniques surtout nerveuses, l'extraordinaire prépondérance, quant à la fréquence, des hypertrophies transversaires sur les côtes vraies. Ayant, à la Salpêtrière, observé 70 malades à syndrome costo-transversaire, Crouzon note 56 fois, soit dans plus de 80 % des cas, la simple hypertrophie transversaire.

BILATÉRALITÉ

Les points osseux complémentaires existant des deux côtés, il semble à priori que l'anomalie doive être bilatérale le plus souvent, ou tout au moins aussi fréquente d'un côté que de l'autre.

Sans énumérer ici les statistiques de Ledouble, de Varaglia, de Topinard, de Russell, de Shoenebeck, de Gruber et d'Eckstein, on peut admettre que dans quatre cas sur cinq, l'anomalie costale est bilatérale et que dans 99 cas sur 100 il est de même pour l'hypertrophie transversaire.

Mais si la bilatéralité au point de vue anatomique est quasi constante, l'inégalité de développement des deux côtés est une règle aussi absolue que la limitation unilatérale des symptômes (en effet, pour les côtes vraies, seuls les trois cas de Shoenebeck, de Rutkowski et de Crouzon sont indiscutables).

SEXE

La fréquence dans le sexe féminin est d'une intensité toute particulière.

Pour ne citer que Keen et Crouzon, sur 43 cas personnels le premier a examiné 31 femmes et sur les 45 du second il y avait 32 femmes.

Sur les 8 cas de Syndromes costo-transversaires que nous avons présentés à la Société de Médecine du Nord il n'y avait qu'un homme.

Mais s'il faut noter cette différence, point n'est besoin d'en donner des explications qui risqueraient d'être de même valeur que celle qui régnait vers 1650 de la transmission à Eve d'une côte d'Adam.

CAUSES PRÉDISPOSANTES

Nous n'entrerons point ici dans l'étude des facteurs intéressant plus spécialement la pathogénie, mais nous ne ferons qu'indiquer la date et les conditions d'apparition des troubles engendrés par les côtes ou pseudo-côtes cervicales.

Longtemps on a nié la possibilité d'existence clinique avant l'adolescence, mais la thèse récente de Tourmisson en 1926 n'est consacrée qu'à l'étude d'une dizaine de cas observés chez l'enfant. (Notre observation IX s'est révélée par des troubles nerveux à 8 ans). D'autre part un cas de Lesieur concerne un homme de 71 ans.

Mais il n'en reste pas moins que la majorité des cas ont débuté entre 20 et 30 ans. Le tableau suivant portant sur 208 cas où l'âge était précisé est suffisamment éloquent :

de 4 à 15 ans.	17 cas
de 15 à 20 ans.	51 »
de 20 à 30 ans.	101 »
de 30 à 40 ans.	27 »
au-dessus de 40	12 »

L'ossification dans ces anomalies débute probablement ou se termine tard, à des moments d'ailleurs très variables, ce qui n'est pas pour étonner lorsqu'il s'agit d'un organe ayant un caractère réversif et habituellement une structure qui, même achevée, n'est pas celle des organes isologues.

Murphy attribuait une importance prépondérante dans la détermination des symptômes à l'accroissement de la côte ; il est probable que son ossification plus ou moins complète, en augmentant à la fois sa rigidité et sa fixité, aient une importance au moins aussi grande sur la détermination des symptômes et sur leur date d'apparition.

Des phénomènes extérieurs peuvent favoriser l'éclosion des symptômes ou déterminer leur allure clinique : ce sont toutes les causes qui peuvent rendre plus intimes ou plus efficaces les rapports anormaux de la côte avec les organes dont la compression peut produire des manifestations morbides.

Ces causes occasionnelles sont tout d'abord les traumatismes chroniques et plus encore que les grands, les petits traumatismes chroniques tels que l'épaulement et le recul de la crosse d'un fusil, la pression des bretelles d'un colporteur (Brewer) ou des bretelles d'une havre-sac (Karg, Schede, de Quervain) voire même la pression habituelle d'un faux-col trop étroit (Williams).

Ce sont encore certains travaux dans lesquels interviennent des muscles dont la contraction peut modifier la position de la côte surnuméraire, certaines positions professionnelles de la tête ou des épaules. Les troubles apparaissent ou s'accentuent dans les manifestations professionnelles de l'anomalie, telles que la crampe des écrivains ou des musiciens, les syndromes cervico-costaux observés chez les tailleurs, des épluchеuses de pommes de terre (Dubois).

Ce n'est pas toujours un effort répété, mais parfois un mouvement brusque qui déclanche la série des accidents (traumatismes, fractures) ; on a pu invoquer d'autres causes plus rares et plus discutables, telles que l'influence des mouvements respiratoires, mais si dans un cas d'Halberstsma des inspirations très amples amenaient la disparition du pouls radial et déterminaient des crises douloureuses, il n'est pas indispensable d'en tirer une relation de cause à effet.

Nous verrons à la pathogénie qu'il faut attacher plus d'importance aux maladies infectieuses ou anergisantes, à la tuberculose, notamment, dans la précession des troubles engendrés.

CHAPITRE VI

ÉTUDE CLINIQUE

Les rapports anatomiques expliquent la nature des symptômes observés, symptômes de compression ou d'irritation des divers organes et leur fréquence relative. On ne s'étonnera donc pas de ne point trouver au début de l'exposé clinique l'exploration locale qui n'est généralement que le dernier temps de l'examen d'un malade affecté d'un syndrome costo-transversaire.

I. TROUBLES VASCULAIRES

Ils sont dans l'ensemble de beaucoup les moins fréquents, (à peine 20 %), car leur production nécessite une anomalie d'un développement conséquent, au moins 5 à 6 cms.

a) Troubles de la circulation veineuse

On conçoit mal les rapports d'un organe aussi superficiel que la veine sous-clavière et de côtes fussent-elles complètes. D'ailleurs en apparence, les troubles veineux sont exceptionnels.

Cependant à la société anatomique, Botreau-Roussel a rapporté l'observation d'un jeune soldat qui présentait des douleurs vagues dans le bras droit déformé par un œdème cyanotique et siège d'une circulation collatérale très abondante.

On avait incriminé une injection septique d'émétine ; mais il n'existait ni abcès, ni adénopathies, ni traînées lymphangitiques. La radiographie ayant décelé des côtes cervicales bilatérales avec surélévation notable à droite, l'auteur rattacha à leur présence la production des troubles veineux.

Mais on ne peut toujours être aussi catégorique et Hauswirth a donné dans un cas une démonstration de l'origine vaso-motrice de semblables œdèmes : « Une semaine après l'apparition des phénomènes, une jeune fille de 17 ans souffrait vivement du bras gauche qui rapidement devint froid, œdematié et bleu. Au cours de l'intervention, on trouva l'artère et la veine peu distantes de la côte, mais nullement comprimées ; par contre le plexus brachial était tendu sur un cordon fibreux serré qui passait en pont de la côte cervicale à la première côte dorsale ».

Et cependant, voici que récemment à la *médicale des hôpitaux* de Paris, Ricaldoni et Pia de Monte-

video notent l'importance de la prise de la tension veineuse en cas de côtes cervicales. Dans les cinq cas où ils ont pris la tension veineuse des deux côtés, ils ont obtenu une asymétrie marquée chaque fois que la côte était unilatérale et l'inclinaison latérale de la tête augmentait la tension du côté de l'extension.

b) **Troubles de la circulation artérielle** :

L'artère sous-clavière peut être tendue sur la côte cervicale, elle peut-être refoulée en avant, comprimée par l'os lui-même ou par les éléments fibreux prolongeant la côte. Mais la côte qui provoque des troubles artériels est généralement une côte longue, visible ou perceptible dans le creux sus-claviculaire. Il faut aussi qu'elle soit suffisamment massive et voilà pourquoi nombre de côtes reconnues à la palpation n'entraînent pas de signes artériels.

Si l'apparition des troubles artériels est progressive, leur évolution par crises, rappelant parfois le syndrome de Raynaud, est assez caractéristique.

L'aspect extérieur ne renseigne guère : le membre est parfois plus pâle, plus froid que du côté sain, parfois cyanosé... On rencontre surtout ces signes au niveau des doigts, où l'on constate une cyanose sous-unguéale contrastant avec la pâleur des tissus voisins.

Le froid exagère ces phénomènes ischémiques et la plongée du membre dans l'eau froide est généralement très pénible, du fait de la vaso-constriction surajoutée.

Le membre supérieur manque de force, de précision et est doué d'une fatigabilité très rapide, voisine parfois de l'impotence : il y a là une véritable meïopragie locale.

L'examen de la circulation artérielle permet de rattacher ces troubles à leur cause vasculaire.

Quand les côtes sont visibles, on peut également observer parfois une pulsation de la crosse artérielle surélevée.

Le doigt qui suit la saillie osseuse rencontre facilement un cordon épais et pulsatile, qu'il peut écraser complètement sur la côte, manœuvre qui est suivie de la disparition du pouls radial.

Il n'est pas rare de trouver également au palper, un frémissement systolique, parfois même un thrill et à l'auscultation un souffle systolique plus ou moins intense.

Les pulsations radiales sont fréquemment modifiées ou disparues : **l'anisosphygmie**, constatée par la prise des tensions artérielles aux deux membres, est constante.

Nous avons pratiqué dans nos observations I et III une manœuvre recommandée par Crouzon : l'élévation verticale du bras avec inclinaison latérale de la tête. Cette attitude amenait du côté lésé une disparition de la pulsation radiale ; il y avait donc ce que Crouzon et Dreyfus ont appelé l'**Asphygmie d'élévation**.

Mais en dehors de troubles aussi bénins, il s'agit parfois de véritables **anévrysmes** dûs à la présence

de la côte cervicale. Le creux sus-claviculaire est déformé alors par une tuméfaction du volume d'une noix, animée de battements et d'expansion.

Le plus souvent la dilatation artérielle, cylindrique ou fusiforme, siège en aval de la côte et la compression de l'artère sur le plan osseux, en amont, amène sa disparition.

En Avril 1921, Leriche a opéré un malade dont la la sous-clavière était intimement fixée au plan résistant : la paroi vasculaire diminuait d'épaisseur au contact de l'os et il y avait disparition des éléments contractiles et élastiques ; on comprend aisément que le tourbillon sanguin se faisant en aval de l'obstacle entraîne la dilatation pariétale à ce niveau. Enfin, exceptionnellement l'ablation de la côte peut donner lieu à la production d'une dilatation artérielle : Karg et Tixier ont constaté ces ectasies consécutives à la résection costale.

Le ralentissement de la circulation peut amener une **thrombose** de l'artère au-dessous de l'obstacle, thrombose remontant progressivement des doigts vers l'aisselle.

Les pulsations ne sont pas perceptibles et l'artère prend la consistance d'un cordon induré, légèrement douloureux.

Les **phénomènes gangréneux** succèdent assez rapidement à l'oblitération artérielle.

Dans les cas de Cooper et de Russel, la gangrène était limitée à la pulpe des doigts. En 1923, Lavenant a rapporté une observation de côte cervicale chez une malade présentant des plaques de gangrène sèche de l'extrémité de l'index et de l'annulaire, une plaque

de sphacèle de l'éminence thénare et de la base du médius : toute la main était œdémateuse, violacée et froide, les douleurs intolérables, la température élevée.

Il pratiqua l'amputation au tiers moyen de l'avant-bras : sept ans après, malgré la non extirpation de la côte, il n'y avait pas de récidive.

Dans un cas de Russell, la gangrène débuta au niveau des doigts, seulement neuf ans après les troubles nerveux ; l'amputation des doigts n'arrêta pas l'évolution du processus, nécessitant successivement une amputation du bras puis une désarticulation scapulo-humérale ; enfin les phénomènes ischémiques apparurent à l'autre bras et la malade se suicida.

La thrombose est le plus souvent très grave, ne rétrocédant pas malgré une intervention ayant eu pour résultat de lever l'obstacle. C'est ainsi que Kammerer cite un cas de Madelung où six mois après résection costale la circulation ne s'était rétablie et un cas personnel où il dut amputer trois mois après l'ablation cervicale.

Bien plus rarement le ralentissement progressif du courant sanguin permet le développement d'une circulation collatérale suffisant sinon au bon fonctionnement, du moins à la nutrition du membre supérieur. Babcock enfin déclare que, même devant un début de gangrène, on ne doit pas renoncer à lever l'obstacle circulatoire : une de ses malades présentait depuis un an de la gangrène du médius droit et une disparition du pouls radial ; l'inter-

vention cervicale amena une amélioration immédiate, la rétrocession de la gangrène en dix jours et une guérison absolue avant cinquante jours.

Mais en général les **troubles circulatoires sont associés de diverses manières aux syndrômes sensitivo-moteurs** : ces troubles vasculaires sont soit sous la dépendance de la compression artérielle et du sympathique périartériel, soit de lésions nerveuses, les racines ayant déjà reçu leur contingent de fibres sympathiques au niveau de la compression. Il est souvent malaisé, d'après André Thomas, de faire la part de la compression vasculaire et celle de l'irritation sympathique devant la pâleur, le refroidissement, la cyanose, la diminution de tension d'un membre supérieur. Il n'est pas douteux que la compression de la sous-clavière joue un rôle important dans la pathogénie de ces troubles, mais on ne saurait lui reconnaître un rôle exclusif, pour le motif qu'elle est enlacée par un réseau de fibres sympathiques venues du ganglion stellaire de Neubauer.

On sera en droit d'admettre que les troubles circulatoires ne reconnaissent pas une origine vasculaire mécanique lorsqu'on réussit à obtenir des pouls égaux et synchrones, des pressions et oscillations égales, quand les deux membres supérieurs sont ramenés à la même température et placés dans les mêmes conditions physiques.

On incriminera plus volontiers le sympathique, quand la main sera rouge et chaude, et qu'il existera un syndrome sympathique cervical.

II. — TROUBLES NERVEUX

Ils frappent, dans les syndromes costo-transversaires, électivement les membres supérieurs et restent unilatéraux dans 80 % des cas, même si l'anomalie est bilatérale. Dans tous les cas, sans exceptions oserait-on dire, **les troubles subjectifs** existent pendant une période souvent fort longue,

Ce sont rarement des douleurs lancinantes ou fulgurantes, mais d'ordinaire des picotements, des fourmillements, des engourdissements des doigts, des sensations de « main morte », parfois des sensations de brûlures ou de filets d'eau froide, en un mot tout un ensemble de paresthésies, devenant parfois exaspérantes.

L'un des tableaux symptomatiques les plus intéressants est la crampe des écrivains ou des pianistes en rapport avec ces anomalies.

Leur siège est variable de malade à malade, mais fixe pour le même sujet : on note le plus souvent, cependant, des douleurs en bande sur le bord cubital de l'avant-bras, de la main et de l'auriculaire.

Si l'on peut penser que ces douleurs internes sont liées à la compression des paires radiculaires cervicales inférieures par la côte cervicale ou l'apophyse transverse, il ne semble pas que l'on puisse adopter la la même explication pour les douleurs irradiées dans le pouce dont le territoire dépend de C.V. et de C. VI ; cette compression osseuse, notons le déjà, n'est donc pas la seule cause qui doive être invoquée.

Ces algies sont à la fois superficielles et profondes. Leur réapparition ou leur exagération à l'occasion de certains mouvements ou de certaines attitudes qui tiraillent le plexus brachial sur la côte sont assez caractéristiques. (Elévation verticale du bras ou rotation brusque de la tête). Les efforts pendant le travail, les attitudes au cours du sommeil déterminent également de tels paroxysmes.

La douleur est encore exacerbée par les mouvements respiratoires, surtout l'inspiration forcée chez la femme à respiration de type costal supérieur.

Tous les auteurs enfin insistent sur l'influence du froid et de l'humidité dans leur production.

Primitivement brachiales en général, ces douleurs irradient assez fréquemment dans le domaine du plexus cervical et peuvent même s'y localiser d'emblée.

Vincent du Laurier a noté dans quelques cas des douleurs, souvent très vives, irradiées à la nuque, à la mastoïde, à la face.

On ne peut guère les interpréter comme liées à la compression du plexus cervical par ces anomalies : elles sont, peut-être, dues à une irritation des racines du plexus cervical par un mécanisme imprécisé. Elles peuvent être rattachées parfois à une irritation du sympathique, car par compression de celui-ci au niveau de la 6e cervicale, on a pu reproduire des douleurs faciales, maxillaires et orbitaires.

Les **troubles objectifs** de la sensibilité manquent le plus souvent : Crouzon admet que dans 10 % des cas il y a une simple diminution de la sensibilité n général.

L'hyperesthésie est absolument exceptionnelle et rarement accusée. L'hypoesthésie, parfois une véritable anesthésie, siège beaucoup plus souvent dans le territoire de la 6e racine cervicale que dans les bandes brachiales externes. La sensibilité superficielle est d'ailleurs beaucoup plus atteinte que la sensibilité profonde.

Certains auteurs, Oppenheim notamment, ont constaté des dissociations à type syringomyélique, et nous verrons à la pathogénie l'importance qu'il faut attacher à semblables remarques.

Enfin, assez rarement, il est vrai, Crouzon a pu noter de la douleur à la pression des troncs nerveux du membre supérieur et dans un seul cas, il a constaté une véritable asteréognosie.

L'atteinte de la **motilité** bien que frappant exclusivement le domaine du plexus brachial est assez souvent mal systématisée. Le plus fréquemment le malade accuse une gêne fonctionnelle importante : le bras est lourd, sans localisation nette, maladroit, doué d'une fatigabilité excessive, particulièrement nette dans les épreuves dynamométriques.

Quand la lésion nerveuse entraîne de la paralysie, l'amyotrophie s'y associe couramment et il faut insister sur l'électivité réelle de l'atteinte des dernières cervicales. La localisation à tout le territoire cubital fut observé trois fois par Crouzon : avec Pierre Mathieu, il publia d'abord à la Société de Neurologie un cas de double griffe cubitale, permanente quoique réductible qui disparut immédiatement après résection de deux apophyses transverses hypertrophiées.

RADIOGRAPHIES DE COTES CERVICALES VRAIES

Cliché I

Observation I. — Face

Dorsalisation complète de la 7° cervicale

Car hypertrophie transversaire bilatérale et *à gauche*, côte cervicale mixte et complète, à articulation médio-costale (ayant engendré des troubles vasculo-nerveux) et *à droite*, côte cervicale mixte et incomplète, sans troubles cliniques.

Cliché II :

Observation I. — O A D

La côte gauche est bien complète, car s'articule nettement avec le manubrium sternal.

Cliché III :

Observation I. — O A G

La côte droite est incomplète

Cliché IV :

Observation II. — Face

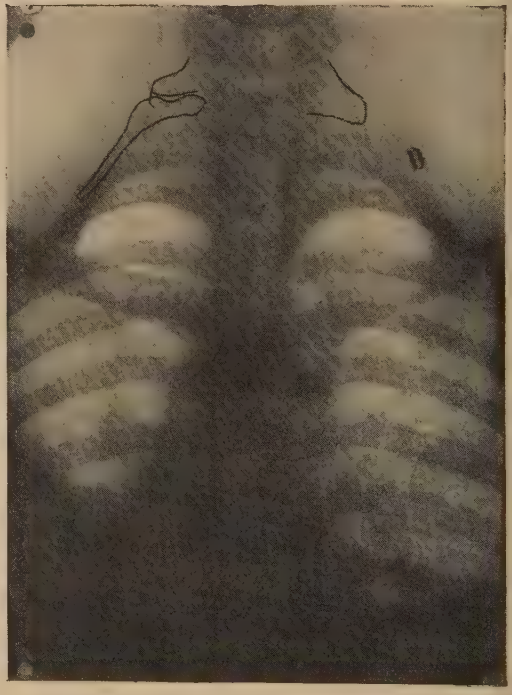
Dorsalisation de la 7° cervicale. Hypertrophie transversaire bilatérale, côte cervicale mixte et incomplète à gauche (troubles cliniques : vertiges).

PLANCHE I

Cliché I

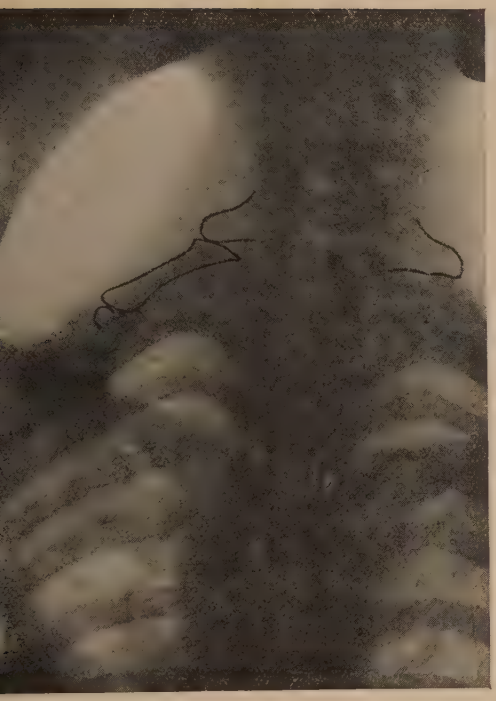
Cliché II

Cliché III



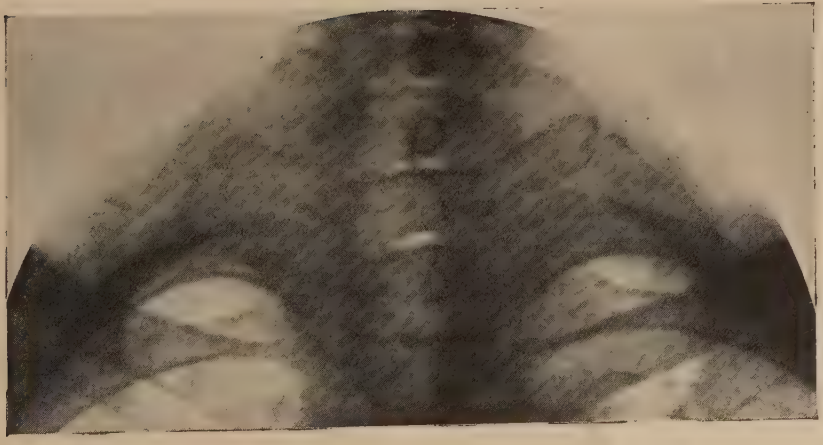
Cliché IV

PLANCHE II



Cliché V

Cliché VI



Cliché VII

COTES CERVICALES

Cliché V :

Observation III. — Face

Dorsalisation de la 7e cervicale.
Hypertrophie transversaire bilatérale.
Côte cervicale mixte incomplète à gauche articuléç avec une *exostose de la* 1re *côte thoracique.*

Cliché VI :

Observation III. — O. A. D.

La côte gauche s'articule bien avec une exostose considérable de la 1re côte thoracique.

Cliché VII :

Observation XIV. — Face

Hypertrophie transversaire à droite. A gauche, hypertrophie transversaire et côte supplémentaire mixte, car à col, tête, tubérosité et dont le corps présente comme dans l'observation I une articulation médio-costale. Anomalie latente au point de vue clinique.

Le deuxième malade de Crouzon et Girot avait une griffe cubitale constatée au réveil et réduite le restant de la journée ; enfin la griffe était intermittente dans la troisième observation.

Mais le plus souvent la paralysie envahit progressivement un groupe musculaire, respectant certains muscles alors que d'autres innervés par la même racine sont touchés. Les amyotrophies manuelles sont les plus fréquentes : parfois globales, mais surtout localisées aux éminences thénares (Mme Athanassio-Benisty et Gayet) ou hypothénares, aux interosseux. Froment a même observé une atteinte encore plus parcellaire, limitée au court adducteur du pouce.

Enfin les lésions supérieures, brachiale ou périscapulaire, sont l'exception.

Comme dans toutes les paralysies périphériques les contractions fibrillaires manquent complètement. La **réflectivité** a été notée de façons très diverses : il y a assez fréquemment asymétrie des réflexes tendineux, avec diminution du côté des troubles subjectifs, parfois même abolition du réflexe de pronation (Clovis Vincent). L'inversion ou l'abolition du réflexe olecrânien indique une lésion de la 7e paire cervicale ; il y aura atteinte de la 6e en cas d'abolition du réflexe radio-fléchisseur des doigts.

Après intervention, ils redeviennent le plus souvent normaux.

Les réactions électriques sont parfois modifiées, depuis la simple diminution d'excitabilité jusqu'à la réaction de dégénérescence partielle ou totale, mais

il faut rappeler l'opinion émise par Bourguignon en Juillet 1923 à la Société de Neurologie. « Dans les syndromes cervico-costaux les modifications des réactions électriques sont dans l'ensemble plus rares qu'on est tenté de le dire et si elles existent elles sont essentiellement curables et modifiables » (retour à la normale le lendemain de l'intervention pour la double griffe cubitale de Crouzon et P. Mathieu).

Vincent regrette cependant que ces examens électriques n'aient pas été pratiqués après réchauffement du membre.

Enfin en dehors des amyotrophies on a pu observer quelques **troubles trophiques** au niveau de la main ou du bras, tels que de l'hyperhydrose, de l'atrophie unguéale.

Plus intéressante est la coexistence de côte cervicale et de naevi qui a été signalée à plusieurs reprises. André Léri et Tsanck en Avril 1922 ont rapporté à la Société de Dermatologie un cas de naevus linéaire répondant au territoire de distribution périphérique de la 8e paire cervicale et de la 1re dorsale. A l'examen radiographique, ils trouvèrent une côte cervicale bilatérale, plus développée du côté du trouble trophique, où recourbée en crochet elle paraissait s'enfoncer dans la fourche des deux racines C. 8 et D 1.

Jacquet examina une jeune femme atteinte d'un seul côté de syphilides de la région cervico-scapulaire, et estimant qu'il fallait toujours rechercher les causes localisatrices et fixatrices des syphilomes, il découvrit une côte cervicale. Enfin la desquamation par zones des couches superficielles de la peau du membre atteint a été remarquée par Russell.

Les troubles sympathiques ont souvent été recherchés et nous avons précédemment signalé leur intrication avec les phénomènes vasculaires. Une observation de Fouilloud-Buyat montre la prépondérance parfois de ces premiers : « La malade avait présenté d'abord une hyperhydrose très accentuée de la main, qui était pâle et très froide, sensation à la fois subjective et objective. Il y avait donc là une véritable dissociation des phénomènes vasculaires et secrétoires et les troubles sudoraux ne pouvaient être rattachés qu'à l'irritation des filets sympathiques. » Par ailleurs Fouilloud-Buyat rapportait à la même cause sympathique les crises de tachycardie et les syncopes présentées par ce sujet. Nous ne voudrions pas affirmer semblable hypothèse pour notre observation V.

La constatation du syndrome de Claude Bernard-Horner est assez rare et surtout ce syndrome est exceptionnellement complet (deux observations de Pierre Marie, 1913, avec rétrécissement de la fente palpébrale, myosis homolatéral hémiatrophie faciale, rougeur de la pommette et enophtalmie). Il semble que les troubles pupillaires soient les plus fréquents de cette tétrade : il y avait 8 myosis très accentués sur les 45 cas de Crouzon. Les modifications de coloration et de température de la face ainsi que du réflexe pilo-moteur sont en général discrètes.

Mais les troubles sympathiques peuvent encore être décelés par l'étude du réflexe oculo-cardiaque et les réactions à l'adrénaline et à la pilocarpine. Crouzon a pratiqué la compression oculaire dans ses 45 cas et a constaté que ce réflexe était normal dans la grande majorité des cas, que 8 fois seulement

il n'y avait pas de réaction, et qu'une seule fois le pouls s'abaissait considérablement de 82 à 38. Pas plus les tests à l'adrénaline ou à la pilocarpine n'étaient probants et dans une seule observation il relevait une sudation exagérée homolatérale.

Dubois, dans les *archives médicales belges*, rapportant un cas de syndrome de Claude Bernard Horner complet, ajoutait « qu'il était probable qu'on puisse observer au lieu de signes de paralysie, des signes d'excitation du sympathique cervical ». Or deux observations de Furnhohr et Russell sont typiques : « Une jeune fille se plaignait depuis 6 mois d'élargissement de la fente palpébrale droite et de la protrusion du globe oculaire de ce côté, les pupilles étaient légèrement dilatées » (Furnhohr) « inégalité pupillaire sans troubles des réflexes, au profit de la droite, côté lésé » (Russell).

La possibilité d'atteinte d'autres nerfs par les anomalies osseuses sus-claviculaires semble beaucoup plus douteuse et cependant Planet, Keetley, Spiller, Gitting, Querella admettent des **compressions récurrentielles**, entraînant de la raucité de la voix et une paralysie de la corde vocale correspondante. Il paraît de même exceptionnel qu'une côte cervicale puisse comprimer un autre nerf aussi antérieur que le **phrénique**, malgré les observations de Church, de Myers, et surtout de Hunt que nous rapportons.

« Une jeune fille de 16 ans avait remarqué depuis trois semaines une tuméfaction du creux sus-claviculaire gauche, reconnue être une côte cervicale, très oblique en bas. Elle fut saisie brusquement la

nuit de spasmes cloniques du diaphragme ; ce hoquet violent dura quinze jours et devant l'impossibilité de toute alimentation, on intervint. Il désarticula et enleva la côte cervicale sans reconnaître le phrénique à l'intervention. Il n'y eut plus de hoquet ». Selon Hunt « il est probable qu'il y avait ici action de la côte sur le nerf phrénique, qui dans son trajet de la face antérieure du scalène antérieur est exposé à la compression par une côte cervicale venant s'appuyer sur le tubercule de Lisfranc ».

Enfin malgré quelques observations d'ailleurs très imprécises, on ne peut retenir l'anomalie costale comme cause de **compression oesophagienne** : les troubles sont engendrés vraisemblablement par des spasmes œsophagiens, d'étiologies diverses.

III. — Le troisième organe menacé par la côte cervicale est le dôme pleural ; l'anatomie explique donc facilement **les troubles respiratoires** que peuvent engendrer les anomalies sus-claviculaires. La surélévation fréquente du dôme pleural dans ces cas entraîne assez fréquemment l'irritation de la plèvre et de son appareil suspenseur. On note alors des symptômes pulmonaires frustes dans les fosses sus-claviculaires et sus épineuses qui font songer à un début de tuberculose pulmonaire. Il existe généralement une légère submatité, sans grandes variations des vibrations vocales et avec peu de signes sthéthoscopiques.

Seymour, Duhail, Baranger ont rapporté une dizaine de cas où le diagnostic clinique de tuberculose

pulmonaire fut infirmé par la constatation radiographique de côtes cervicales seules, comme dans notre observation V.

Mais ceci nous conduit à envisager immédiatement **les troubles de l'état général** de semblables malades.

Un fait prime les autres, d'après Vincent du Laurier, c'est la très grande fréquence des antécédents tuberculeux ou la présence d'une tuberculose pulmonaire latente ou en activité. Dès 1910, Tridon émettait l'hypothèse qu'il pouvait y avoir un rapport entre la tuberculose pulmonaire apicale et l'apparition du syndrome des côtes cervicales. Les observations de Froelich, de Sainton, de Chevrier, de Lesieur, de Privat et Colombier, de Tillmann signalaient la nature tuberculeuse du terrain sur lequel évoluaient les troubles vasculo-nerveux. Pour Vincent du Laurier, on retrouve presque toujours la tuberculose dans l'histoire de ces malades (pleurésies, lésions cicatricielles du sommet, adénites cervicales, pottiques).

Cette richesse de troubles nerveux, vasculaires, pulmonaires, de l'état général même, domine la symptomatologie clinique des syndromes costo-transversaires et on ne s'étonnera plus de voir reléguer en fin d'étude l'examen du creux sus-claviculaire.

TABLEAU LOCAL

Il est en général assez peu révélateur. Cependant **les côtes cervicales longues** déterminent parfois une tuméfaction des creux sus-claviculaires, saillie commençant à la base du cou et qui par une courbe à convexité supérieure se termine à la partie moyenne de la région. L'abaissement du moignon de l'épaule, et surtout sa projection en arrière exagèrent cette surélévation.

Le palper délimite ces reliefs de consistance dure, osseuse, immobiles le plus souvent, paraissant soudés au rachis à leur extrémité interne et disparaissant en avant sous les clavicules. A la partie moyenne de ce plan osseux le doigt écrase facilement un cordon épais, pulsatile, manœuvre qui s'accompagne de disparition du pouls radial. Une pression moins forte permet parfois de percevoir un thrill et l'auscultation révèle souvent un souffle systolique, sans qu'il y ait de dilatation anevrysmale de la sous-clavière.

Lorsque la côte est longue, mais incomplète et mince, elle peut être dépressible, parfois même douée d'une mobilité en touche de piano.

En cas **d'hypertrophie transversaire** ou de côte courte, la vue ne renseigne plus et il faut insinuer le doigt entre le sterno-cleïdo-mastoïdien et le trapèze, remontant le long des scalènes, cherchant à accrocher la partie antérieure des masses latérales

cervicales et la région adjacente des corps vertébraux. Cette manœuvre détermine du côté lésé des douleurs et des fourmillements aussitôt perçus le long du membre supérieur, jusque dans les doigts, en même temps qu'elle éveille une sensibilité purement locale.

Cette dernière n'est pas forcément limitée à la 7e cervicale ; elle s'étend souvent bien plus haut, jusqu'à la 5e, la 4e cervicale. La douleur brachiale irradie aussi fréquemment à la nuque et à la face.

La palpation, pratiquée de façon semblable du côté opposé ne produit pas ces douleurs.

Il faut de plus examiner toujours soigneusement le rachis cervical, et Clovis Vincent a le premier attiré l'attention sur la fréquence de **contractures** cervicales et péri-scapulaires, en cas de pseudo-côtes. Chez certains malades, elle peut-être tellement accusée qu'elle apporte une gêne douloureuse aux mouvements volontaires du cou. La limitation des mouvements passifs d'inclinaison latérale, de flexion peut être assez prononcée pour qu'invinciblement l'idée d'une lésion vertébrale naisse à l'esprit. Les mouvements du rachis cervical sont alors plus limités d'un côté que de l'autre et surtout du côté du membre indolore.

Pour rechercher la limitation à la flexion on s'efforcera d'avoir le contact sterno-mentonnier, manœuvre le plus souvent impossible. L'examen des masses musculaires cervicales les montre plus saillantes du côté douloureux ; elles sont dures, sensibles à la pression, mais la douleur nait surtout à la traction et à la recherche des mouvements passifs.

La contracture peut ne pas dépasser la région cervicale, mais elle affecte parfois les muscles péri-scapulaires.

Cette contracture est liée à la douleur, s'atténuant ou disparaissant avec celle-ci : Clovis Vincent la considère comme une **contracture réflexe.**

L'examen local des creux-sus-claviculaires et du rachis cervical doit donc être toujours pratiqué en cas de troubles vasculo-nerveux d'un membre supérieur, mais on ne pourra lui attacher trop d'importance, car on peut être induit en erreur et Keen rapporte deux observations où le diagnostic de côte cervicale avait été posé cliniquement et où la radiographie montra l'existence d'anomalies osseuses qui n'étaient ni des côtes supplémentaires, ni des hypertrophies transversaires. C'est à elle qu'il faut donc demander la confirmation des hypothèses cliniques.

CHAPITRE VII

ÉTUDE RADIOLOGIQUE

La technique radiologique est particulièrement délicate à la région cervicale et surtout pour les premières et les dernières vertèbres.

Pour juger avec profit de ce segment rachidien, il faut pratiquer :

1° Deux radiographies de face, l'une en antéro-postérieure, l'autre en postéro-antérieure en centrant sur la 1re dorsale, la tête étant en très légère hyper-extension.

2° Deux radiographies en oblique antérieure gauche et oblique antérieure droite, le malade étant en décubitus dorsal, la tête fortement tournée et immobilisée alternativement d'un côté et de l'autre.

3° Un profil proprement dit avec tête en hyper-extension forcée : cliché qui renseigne sur l'état dee corps et apophyses de la 6e cervicale à la 2e cervicals

incluses, mais qui est souvent insuffisant pour apprécier la 7e cervicale et ses anomalies supplémentaires.

4° Il sera toujours préférable de vérifier, après diagnostic clinique et radiologique de la côte ou pseudo-cervicale, le nombre de vertèbres et de côtes thoraciques, ainsi que le rachis lombaire où il y a fréquemment coexistence d'anomalies semblables.

I. — LES ASPECTS RADIOLOGIQUES DES ANOMALIES TRANSVERSAIRES OU PSEUDO-COTES CERVICALES

Quand on regarde les régions cervicales d'un certain nombre de squelettes, quand on étudie les radiographies de colonnes cervicales de sujets indemnes de toute lésion douloureuse, on constate combien l'apophyse transverse de la 7e cervicale est susceptible de présenter de modifications et combien il est difficile de dégager un type vraiment normal, témoin permettant de conclure à l'existence de modifications pathologiques.

Quelles sont les conditions radiologiques qui permettent de dire qu'une apophyse transverse est longue ? Normalement l'apophyse transverse de la 7e cervicale dépasse de quelques millimètres le plan sagittal qui passe par l'extrémité des masses latérales des autres vertèbres cervicales : Habituellement

l'apophyse transverse de la 1re dorsale est plus longue que celle de C. VII de plus d'un centimètre. **On peut considérer une apophyse transverse de la dernière cervicale comme anormalement développée quand sa longueur est égale ou supérieure à celle de la 1re dorsale.**

Notons immédiatement qu'il y aura très souvent hypertrophies concomittantes de cette dernière par rapport aux masses latérales des dorsales sous-jacentes.

Mais l'on n'insiste pas assez en dehors de cet allongement sur la direction de cette hypertrophie ; ce qui importe surtout c'est son **incurvation inférieure** et le contact qu'elle peut venir prendre avec le bord supérieur de l'apophyse transverse de la 1re dorsale.

Normalement, il doit toujours exister un espace de quelques millimètres entre ces surfaces osseuses : que cet espace ait disparu et il y a **coincement de la partie externe de l'espace intertransversaire**, coincement qui peut intéresser la 8e racine cervicale.

Il faut remarquer ici que certaines radiographies peuvent induire en erreur ; car parfois il y a des lésions bilatérales, les signes cliniques en général unilatéraux font justement défaut du côté où paraît être le coincement. Mais on notera souvent sur ces clichés une extrémité plus claire prolongeant l'apophyse transverse du côté douloureux, due à une prolifération périostique ou à un pont fibreux.

On peut rappeler ici les cinq variétés décrites très soigneusement en 1913 à la *médicale des hôpi-*

taux par Pierre Marie et Crouzon, mais sous l'étiquette inexacte de côtes cervicales. Les hypertrophies transversaires peuvent se ramener à 5 types :

1° **Type cunéïforme** : apophyse courte, volumineuse à extrémité effilée se terminant au niveau du sommet de l'apophyse transverse de D1, ou à l'angle postérieur de la 1re côte thoracique.

2° **type horizontal court**, massive, trapue.

3° **Type en équerre**.

4° **Type unciforme, en crochet** (variété très fréquente), globuleuse, d'abord horizontale puis présentant un coude renflé et une deuxième partie s'incurvant brusquement vers la 1re côte thoracique.

5° **Type horizontal long**.

Cette hypertrophie transversaire n'est pas nécessairement bilatérale, mais dans ce cas elle est plus développée d'un côté que de l'autre.

On a donné à ces anomalies osseuses le nom de **pseudo-côtes cervicales** ; c'est là une définition clinique et non anatomique.

Vincent du Laurier affirme que, en dehors des autres anomalies concomittantes du rachis sur lesquelles nous insisterons plus loin, dans presque tous les cas on peut noter l'étirement, la déformation et l'obliquité exagérée des apophyses épineuses des dernières cervicales. Il existe parfois un chevauchement des lames vertébrales ; de plus le rachis est souvent tordu dans son ensemble sans préjudice de la coexistence fréquente d'une scoliose cervico-dorsal·ə

Enfin quelquefois chez le vieillard, associée à l'hypertrophie transversaire, il se produit une spondilyte cervicale avec tassement, déterminant le rapprochements des apophyses transverses de C. 7 et de D 1 ; ainsi peut-on parfois expliquer l'apparition tardive, à l'âge mûr, de troubles subjectifs en rapport avec une malformation osseuse congénitale, restée latente de nombreuses années.

Les constatations radiologiques de Vincent du Laurier ont plus qu'une valeur morphologique ; elles intéressent au point de vue pathogénique. « Quand on regarde systématiquement les radios de rachis cervical de sujets ayant été examinés pour des raisons diverses : affections vertébrales, nerveuses, pulmonaires, on s'aperçoit de l'extraordinaire fréquence des hypertrophies transversaires de C 7 ».

Sur 15 maux de Pott supérieurs présumés il les trouve 13 fois et dans 80 % des cas chez les tuberculeux pulmonaires avérés d'après son maître Clovis Vincent.

En dehors de la tuberculose, toutes les affections entrainant de la contracture des muscles cervicaux ou cervico-dorsaux sont susceptibles de s'accompagner de ces déformations osseuses (torticolis spasmodique, Parkinson, sclérose en plaques...).

La plupart de ces sujets sont des porteurs latents, non atteints du syndrome sensitivo-moteur pathognomonique.

2. — RADIOGRAPHIE DES COTES PROPREMENT DITES

L'examen des clichés revèle toujours une hypertrophie transversaire concomittante, mais orientée normalement dans tous les cas, comme une apophyse transverse de vertèbre dorsale. La côte supplémentaire, prise séparément présente les différents aspects que nous avons signalés à l'anatomie morphologique .Mais la radiographie fournit en plus des constatations précieuses sur les malformations osseuses qui accompagnent l'association hypertrophie transversaire et côte supplémentaire, complexe qui **seul, et complet** (nous y insistons) mérite le vocable de **dorsalisation de la 7e cervicale.**

La lésion vertébrale la plus communément rencontrée avec l'anomalie costo-transversaire est la **scoliose cervico-dorsale**. Garré et Drehmann qui l'ont mise en lumière lui attribuent les caractères suivants : « scoliose à convexité droite de C5 à D3, avec courbure de compensation dorsale inférieure, refoulement de l'omoplate droite en haut et en dehors, asymétrie frappante de la base du cou ».

Ces scolioses paraissent particulièrement fixées et leur redressement est impossible. La palpation laisse soupçonner une anomalie du squelette qui ne trouve son explication que par la radiographie.

Drehmann frappé de la fréquence des côtes cervicales coexistant avec ces scolioses, fut amené à considérer comme congénitales celles de ces scolioses

HYPERTROPHIES TRANSVERSAISES

Cliché 8 :

Observation IV. — Face.

Hypertrophie transversaire courte à droite.
Hypertrophie transversaire unciforme et longue à gauche, véritable « pseudo-côte cervicale » (paresthésies brachiales gauche)s.

Cliché 9 :

Observation V. — Face

Hypertrophie transversaire bilatérale de type horizontal et court. (paresthésies C 7 - C 8 - troubles sympathiques).

Cliché 10 :

Observation VI. — Face

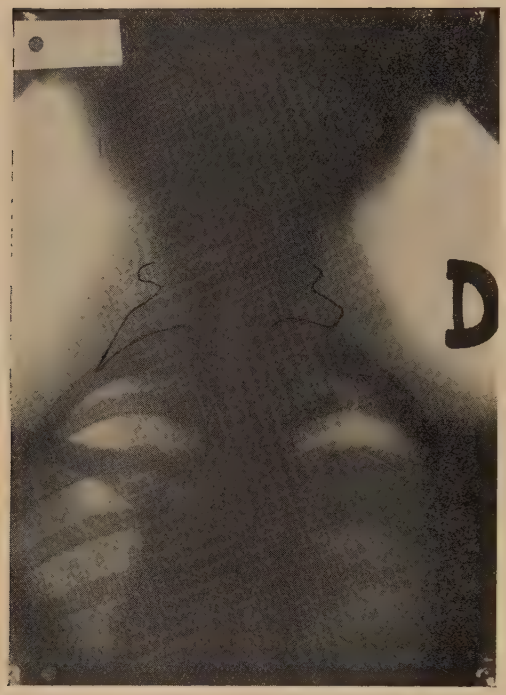
Hypertrophies transversaires bilatérales horizontales - courtes, mais à extrémité libre *en trident*, avec coincement intertransversaire C 7 - D. 1
(Paresthésies cubitales).

Cliché 11 :

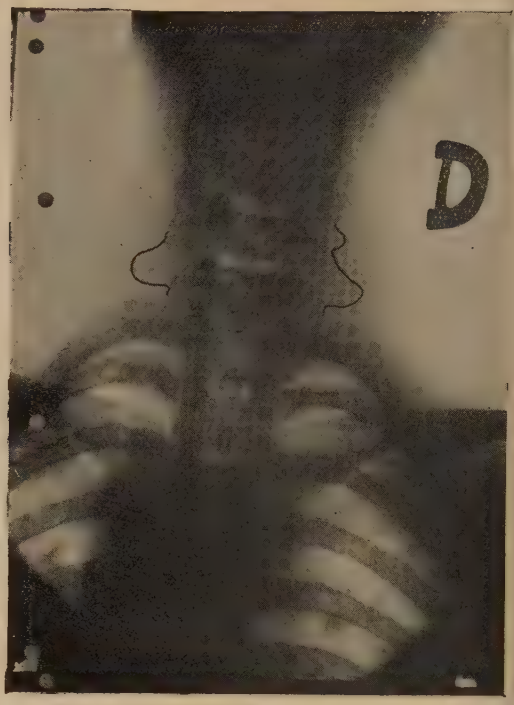
Observation VII. — Face

Hypertrophies transversaires bilatérales unciformes, avec coïncement intertransversaire
(Algies brachiales internes).

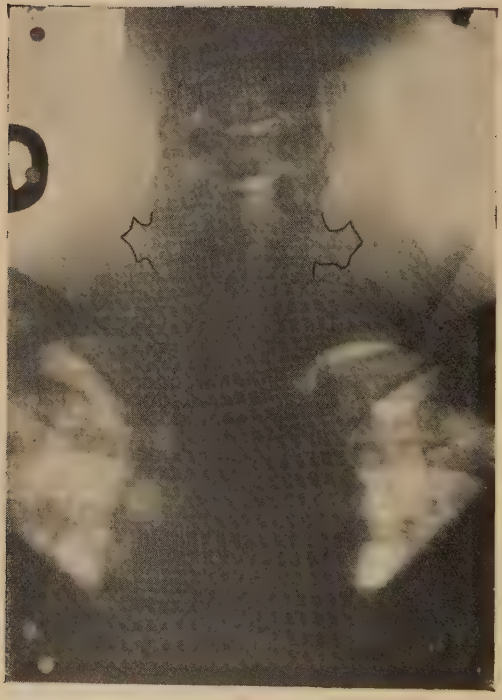
PLANCHE III



Cliché VIII



Cliché IX



Cliché X

Cliché XI

PLANCHE IV

Cliché XII

Cliché XIII

Cliché XIV

Cliché XV

HYPERTROPHIES TRANSVERSAIRES

Cliché XII :

Observation VIII. — Face

Hypertrophies transversaires bilatérales horizontales, longues, avec synostose des corps vertébraux C 5 - C 6.

Cliché XIII :

Observation VIII. — Profil

Synostose des apophyses et corps C 5 - C 6.

Cliché XIV :

Observation IX. — Face

Hypertrophies transversaires bilatérales ; à gauche, côte complète à droite, côte capitulaire.

Cliché XV :

Observation X. — Face

Hypertrophies transversaires bilatérales mais avec coincement inter-transversaire à droite (algies de ce côté uniquement).

qui, offrant des rudiments vertébraux anormaux, constitueraient un groupe spécial des scolioses congénitales. Poussant très loin, il croît pouvoir affirmer en outre la congénitalité des scolioses cervico-dorsales avec côtes cervicales, sans malformations vertébrales concomittantes. Il se base sur un cas où il existait une scoliose semblable chez la sœur de la malade, quoique chez elle sans côte cervicale ; et dans un autre cas sur l'existence simultanée de tubercules branchiaux préauriculaires. Garré est plus réservé et pour lui dans cette forme de scoliose « seule, la cause de son apparition, la côte cervicale, est congénitale ; la scoliose elle-même n'apparaît qu'à la puberté ».

Helbing admet également qu'il ne s'agit que d'une scoliose réflexe. Eckstein constate que sur 35 cas anatomiques rassemblés, 22 présentent toutes les conditions signalées par Garré et Drehmann et cependant dans aucun de ces cas, il n'y avait de scoliose. Dix ans après ses premiers travaux, Garré émettait une opinion plus exacte : « Je ne veux pas dire que toute côte cervicale entraîne une scoliose, qui manque dans bien des cas ».

M. le Professeur Le Fort nous a donné une démonstration péremptoire de l'**origine réflexe** de ces scolioses et d'autres déformations rachidiennes lors d'anomalie transversaire. Nous ne nous permettrons ici que de rappeler les conclusions de la présentation qu'il fit des deux opérés à la Société de Chirurgie. Pour des névralgies lombo-sacrées unilatérales chez deux malades qui présentaient à la radiographie des hypertrophies transversaires considérables de

la 5e lombaire, M. le Professeur Le Fort réséqua du côté douloureux les apophyses hypertrophiées, ce qui amena une disparition absolue, immédiate et persistante des algies.

Mais fait bien plus intéressant, c'est qu'avant l'intervention, la constatation dans les deux cas d'un pincement très accusé, du côté des troubles douloureux, du disque entre les 4e et 5e lombaires, un déplacement vertébral considérable dans un cas, auraient pu faire songer à une lésion pottique. Or, les radiographies de contrôle après l'intervention montrent que les vertèbres ont repris une situation normale, qu'il n'y a plus trace de pincement intervertébral.

M. Le Fort nous ayant entretenu de ses constatations, nous voyons qu'elles apportent un argument de grosse valeur à l'interprétation pathogénique des déformations rachidiennes coexistant avec ces anomalies supplémentaires, que ce soit au niveau de la région lombaire ou de la région cervicale..

En dehors de la scoliose cervico-dorsale, on a relevé fréquemment en cas de dorsalisation de la 7e cervicale d'autres malformations vertébrales ; surtout cervicales ; telles que division de corps vertébraux, synostoses de corps vertébraux. (Dans l'observation VIII il y a synostose totale des corps de C6 et C5) vertèbres ou hemivertèbres supplémentaires.

Sur les autres segments rachidiens il n'est pas exceptionnel de trouver l'existence de côtes surnuméraires, ou l'absence des dernières thoraciques, des spinabifida occulta, une sacralisation de la 5e vertèbre lombaire.

Mais aussi la présence d'une côte cervicale semble influencer la morphologie des os de l'ouverture supérieure du thorax : il peut y avoir division du manubrium sternal, présence d'osselets sus-sternaux, ou rudimentation de la 1re côte thoracique. Mouchet et Errard ont rapporté un cas de pseudarthrose congénitale des deux clavicules associée à des côtes cervicales et qu'ils considèrent comme une forme incomplète de la dysostose cleïdo-crânienne héréditaire de Pierre Marie et Sainton.

Enfin, hors du cadre des malformations congénitales associées, Schnitzler a pu constater une luxation de l'extrémité interne de la clavicule, existant depuis plusieurs semaines, sans cause apparente et sans douleurs, en rapport avec une côte cervicale à extrémité antérieure mobile, appuyant sur le milieu de la clavicule. Ce fait reste unique.

CHAPITRE VIII

FORMES ANATOMO-CLINIQUES

FORMES CLINIQUES

La diversité de développement, de direction, de consistance, de position des côtes et pseudo-côtes cervicales ; leur unilatéralité ou leur bilatéralité, la complexité du creux sus-claviculaire, tous ces facteurs expliquent que les rapports anatomiques anormaux, capables de donner lieu à des troubles pathologiques, sont très divers dans leur nature, leur étendue, et leur intensité et qu'ils peuvent combiner leurs effets suivant le nombre des organes comprimés.

D'après Dubois, on pourrait péniblement relever tous les syndromes cliniques qui ont été décrits jusqu'aujourd'hui ; on pourrait en réaliser d'autres par la combiniason de tous les symptômes énumérés

plus haut et « de toutes leurs modalités prises 2 à 2, 3 à 3... n à n » constituer ainsi une infinité de tableaux n'ayant rien de contradictoire ni d'invraisemblable et qui pour une part seraient assurément vérifiés dans l'avenir par des cas nouveaux.

En un mot, étant négligés les cas très nombreux **d'anomalies latentes**, les formes cliniques des syndromes costo-transversaires sont toutes celles des syndromes isolés ou associés de compression des vaisseaux sous claviers, de compression des divers troncs du plexus brachial, de compression ou d'irritation du sympathique cervical et du dôme pleural. Nous avons vu que ces symptômes, notamment les troubles nerveux, sont assez mal systématisés. Cependant, schématiquement, Léri a confronté tableaux cliniques et constatations anatomiques et, sans prétendre répondre à tous les faits, il propose les corollaires suivants :

1° L'irritation du **plexus brachial inférieur** est le fait **surtout des côtes courtes et des hypertrophies transversaires** : les troubles sensitifs seront le plus souvent localisés aux 7e et 8e racines cervicales frappant surtout la partie interne de l'avant-bras, les éminences et les interosseux de la main avec ou sans griffe cubitale. Les réflexes olecrânien (C7) et radio-fléchisseur des doigts (C8) pourront être abolis ; mais surtout il y aura conservation des réflexes radial et cubito-pronateur. Assez fréquemment il s'associera un syndrome oculaire de Claude Bernard-Horner. Il n'y aura **jamais de troubles vasculaires** en dehors des troubles vaso-moteurs par irritation sympathique.

2° **Les côtes longues** s'accompagnent au contraire de **troubles radiculaires inférieurs ou totaux**. La sensibilité sera altérée sur tout le membre ou surtout sur son côté externe ; l'amyotrophie portera particulièrement sur les muscles du groupe de Duchenne-Erb ; il pourra y avoir abolition du réflexe radial (C5) ou cubito-pronateur (C6) avec ou sans conservation de l'olécrânien.

Enfin les côtes longues sont les seules qui peuvent s'accompagner de **troubles vasculaires** importants, reconnaissant une autre origine que le trouble vasomoteur.

A ce schéma, Léri s'empresse de faire une réserve pour plusieurs raisons :

a) Parce que les racines du plexus brachial sont trop souvent tassées pour ne pas être comprimées ou tiraillées « en bloc ».

b) Parce que l'extrémité antérieure d'une côte cervicale n'est pas toujours où la montre la radiographie (bande cartilagineuse — trousseau fibreux).

c) Enfin parce que la simple irritation d'une seule racine médullaire, peut déterminer, par voie réflexe sans doute, des troubles dans le domaine total du plexus.

CHAPITRE IX

DIAGNOSTIC

Le diagnostic de syndrome costo-transversaire n'est pas un diagnostic qui s'impose et se légitime dès l'abord : il faut procéder surtout par exclusion.

Il faut y penser chaque fois qu'on observe des paresthésies, des anesthésies, des algies, des atrophies ou des troubles circulatoires siégeant en particulier dans les groupes musculaires de l'avant-bras ou de la main, ou encore devant des symptômes de paralysie du sympathique cervical.

Quand ces états morbides seront provoqués par la présence de côtes cervicales, les symptômes seront le plus souvent **unilatéraux**, à manifestations **paroxystiques**. Ils seront très souvent **influencés** par certains mouvements ou certaines positions du membre intéressé ; ils auront un caractère de **chronicité** et seront le plus souvent **rebelles** à toute thérapeutique médicale.

Si **l'examen local** apporte parfois un élément de présomption, si la **radiographie** est positive, il ne sera cependant logique de tirer de la phénomenalité clinique observée et de la constatation radiologique une relation de cause à effet, qu'après exclusion des autres causes possibles de ce syndrome.

1° Il faudra éliminer les **causes d'erreurs locales**, toutes les autres **formations osseuses anormales** du creux sus-claviculaire.

C'est ainsi qu'un **cal exubérant de la clavicule**, une **exostose** de la clavicule, peuvent donner une symptomatologie semblable à celle d'une côte cervicale, par compression du plexus brachial ou de l'artère sous-clavière. Dans le premier cas la déformation est évidente et de plus il existe un traumatisme dans l'anamnèse ; la radiographie seule, par contre, permet d'affirmer le diagnostic d'exostose de la clavicule, affection rare d'ailleurs.

Il peut également y avoir confusion avec une **exostose** et surtout une **ostéite** de la 1re **côte thoracique** : Mais il n'est guère besoin d'y insister car son siège au niveau de l'orifice supérieur du thorax est très rarement signalé. La douleur exagérée par la pression, la tuméfaction sont cependant des signes qui pourront prêter à erreur. En dehors de toute autre manifestation tuberculeuse, la radiographie sera nécessaire pour confirmer le diagnostic.

Enfin la 1re **côte thoracique**, sans présenter de lésion osseuse, peut simplement avoir **une direction anormale.**

Une malade de M. le Professeur Le Fort présentait une double griffe cubitale avec amyotrophie. L'examen des creux sus-claviers montrait des saillies osseuses bilatérales anormales que l'on pouvait interprêter comme des côtes cervicales.

Or la radiographie pronva qu'il n'y avait aucune côte supplémentaire ; qu'il s'agissait d'une 1re côte thoracique, de direction anormale, véritablement surélevée et non horizontale comme normalement.

Il est donc indispensable de pratiquer un examen vertébral clinique et radiographique complet, pour affirmer qu'il existe réellement une côte supplémentaire.

Beaucoup plus rarement encore une **tumeur maligne du rachis** (cas de Brewer) a pu en imposer pour une côte supplémentaire.

Enfin Duhail a vu porter le diagnostic clinique et radiographique de côte cervicale droite et à l'intervention on trouva une **masse ganglionnaire** crétacée, unie à la jugulaire interne et aux racines nerveuses : cliniquement cette adénopathie était profonde, dure, immobile, indolore.

2° On est frappé en parcourant même un nombre restreint d'observations de syndromes costo-transversaires de la fréquence, véritablement considérable des cas où le diagnostic primitif fut celui de **mal de Pott sous-occipital ou cervical**.

En effet quand les troubles localisés au début dans le membre supérieur remontent peu à peu et envahissent les régions dépendant du plexus cervical,

quand les douleurs de la nuque et de la région occipitale sont vives, elles en imposent souvent pour celles d'une tuberculose vertébrale haute.

Le plus souvent dans les syndromes costo-transversaires, même s'il y a bilatéralité des anomalies osseuses, le syndrome sensitivo-moteur dans 95 % des cas, d'après Keen, est unilatéral et même si les douleurs sont bilatérales, il y a toujours prédominance d'un côté.

Cependant Fouilloud-Buyat, Robineau et Nathan ont pu observer des névralgies bilatérales dans les membres supérieurs et le diagnostic de Pott sous-occipital ne fut reformé dans ces cas que devant la liberté parfaite des mouvements du rachis.

En dehors de la raideur du segment vertébral, des commémoratifs, la pression et la percussion douloureuses d'une ou plusieurs vertèbres signalent nettement le siège rachidien de la lésion. Nous avons vu, d'autre part, qu'il pouvait y avoir coexistence d'hypertrophie transversaire et de mal de Pott cervical et la conclusion de Clovis Vincent quant à l'étiologie possible de ces pseudo-côtes cervicales.

3° A la société de Neurologie en Novembre 1923, Clovis Vincent a discuté longuement d'une observation où des troubles radiculaires moteurs et sensitifs, liés en apparence d'une façon directe à l'existende d'une hypertrophie transversaire, ont disparu sous la seule influence de l'extension continue.

Radiologiquement, il n'y avait pas de lésions de mal de Pott sous-occipital, mais l'existence d'une

contracture musculaire marquée, de limitation à la mobilisation du rachis cervical dans tous les sens, chez une femme atteinte de tuberculose apicale bilatérale et ganglionnaire cervicale, lui ont fait émettre l'hypothèse d'une **Pachy-méningite radiculaire tuberculeuse.**

Sans vouloir trancher le diagnostic à l'aide de l'épreuve du **lipiodol epidural**, la constatation dans ce cas d'un arrêt inférieur au niveau des dernières cervicales ne lui semble pas négligeable.

4° Nous insisterons beaucoup moins sur les autres affections osseuses de voisinage, qui ont cependant été signalées assez fréquemment comme causes d'erreur possibles, telles la **périarthrite scapulo- humérale**, mais il y a souvent un traumatisme dans l'anamnèse et la déformation du moignon est typique ; les **arthrites infectieuses aigues** de l'épaule et la **Scapulalgie**, mais dans cette dernière la gêne fonctionnelle est rapidement manifeste et la tuméfaction de l'article contraste avec l'atrophie sous-jacente du bras.

II° Mais surtout le diagnostic doit éliminer les autres causes de **Radiculites cervico-brachiales.** C'est chose facile pour celles de cause traumatique (traumatismes de la région latérale du cou et de l'épaule, mouvements forcés et répétés du bras) en raison de l'anamnèse.

L'origine toxique ou infectieuse est assez rare à ce niveau, et cependant chez une de nos malades

les antécédents syphilitiques et éthyliques étaient en apparence des explications suffisantes aux paresthésies qu'elle présentait.

Les lésions méningées et vertébrales, capables d'engendrer ces troubles radiculaires nécessitent une plus longue attention.

III°. Enfin il n'est pas jusqu'aux **affections médullaires** proprement dites qui n'aient pu prêter à confusion et notamment la syringomyelie, la myélite atrophique progressive, le tabes.

IV° Les troubles vasculaires, vaso-moteurs évoluent souvent, sous le type de **syndrome de Raynaud** aux étiologies diverses : viscérales, endocrines, humorales, infectieuses, toxiques, etc.

V°. Qu'il suffise pour terminer de signaler combien peut être délicat parfois le diagnostic de côtes cervicales s'accompagnant de troubles pulmonaires et simulant une **tuberculose pulmonaire évolutive**. Aux observations déjà nombreuses de Seymour, Baranger, Duhail, nous pouvons ajouter deux constatations personnelles.

CHAPITRE X

HYPOTHÈSES PATHOGÉNIQUES

André Thomas dans son rapport au Congrès de Neurologie de 1923 a pu écrire très justement :

« Les rapports de la 7e cervicale avec le plexus brachial et l'artère sous-clavière expliquent l'apparition des accidents à ceci près que l'anomalie est congénitale et que les accidents sont tardifs ».

La côte cervicale est donc la prédisposition à des accidents qu'une occasion provoquera.

Sans revenir ici sur les facteurs étiologiques, nous rappellerons cependant qu'Israel et Russel ont pu invoquer **l'hérédité** dans une famille où trois

frères et sœurs étaient porteurs de côtes cervicales, pareille constatation n'a plus été faite. On ne peut guère retenir non plus, comme le voulait Ledouble, le **rachitisme** pourtant très net dans ses deux cas.

Dans ces dernières années on a voulu considérer ces dystrophies osseuses comme des manifestations d'**heredo-syphilis**. Gaucher et Crouzon ont particulièrement insisté sur cette pathogénie lors de la publication d'un cas très démonstratif, à leur avis, à *la médicale des hôpitaux* (côtes supplémentaires coexistant avec des troubles oculaires, une surdité bilatérale et une positivité des réactions humorales).

Ils invoquaient la facilité et la fréquence avec laquelle la syphilis provoque les malformations squelettiques du fœtus et toutes les dystrophies en général. « Certes, disaient-ils, toutes les maladies infectieuses qui troublent l'évolution du fœtus peuvent amener des dystrophies, mais le plus souvent, elles tuent le fœtus in utero ; la seule qui en pratique permette la survie du fœtus en provoquant la dystrophie est la syphilis ».

Et cependant nombre de sujets porteurs de côtes cervicales ne présentent aucun stigmate de syphilis héréditaire et la réaction de Bordet Wassermann reste toujours négative. Il faudrait donc admettre qu'il s'agit d'une dystrophie due à la syphilis quoique celle-ci soit complètement éteinte.

Cependant, Gaucher et Crouzon généralisent à l'excès « cette étiologie devant être recherchée et invoquée dans presque toutes les observations de côtes cervicales ».

Cette évidence et surtout cette généralisation ne s'imposeront peut-être pas à tous les esprits aussi impérieusement ; sans doute, doit-on rechercher dans tous les cas de côtes cervicales à manifestations morbides la syphilis héréditaire et au moins autant la syphilis acquise.

Mais on doit la rechercher moins comme cause de l'anomalie que **comme affection à localisations osseuses fréquentes, capables de déterminer des phénomènes d'ostéite** au niveau d'une côte préexistante et en conséquence des phénomènes de compression des organes voisins. (cf. nos observations I. et VI).

C'est en émettant une hypothèse semblable, chez les non syphilitiques, que dès 1900 Brissaud attribuait l'apparition des symptômes à un processus d'ostéite et Dejerine à une **poussée ostéogénétique tardive.**

Plus récemment de Massary, chez une femme ayant présenté ses premiers troubles nerveux vers la soixantaine et ayant des déformations des clavicules, demande si l'on ne pourrait attribuer ces hypertrophies transversaires à une **ostéïte de Paget** localisée à l'apophyse transverse, semblable à celle de la clavicule.

Dans d'autres cas, on a remarqué l'association de la côte cervicale et du syndrome syringomyélique et dès 1905 Borchardt, Schonebeck, Oppenheim, Marburg ont émis l'opinion que ces deux phénomènes relevaient sans doute de la même cause : **la malformation concomittante de l'axe cerebro-spinal et de son enveloppe.** Sheeren reprenait plus tard la même

thèse et Lévi publiait des coexistences de côtes cervicales et scléroses multiples, l'une avec amyotrophie progressive à type cervico-facial.

En 1915, à l'Académie de Médecine, Capitan se demande si ces os supplémentaires n'ont pas une action nocive sur le trophisme des organes voisins. Mais au lieu d'admettre une influence dystrophique de ces côtes sur la moelle, ne serait-il pas plus logique d'admettre que suivant la loi générale, nous avons ici une malformation médullaire peu importante traduisant objectivement sa présence par un trouble du développement vertébral ?

Pour Fouilloud-Buyat, cette hypothèse paraît expliquer un certain nombre de faits assez obscurs, notamment dans le domaine du sympathique. La théorie de la compression donne une explication facile des phénomènes de cette nature au niveau des membres supérieurs, mais elle n'est pas suffisante pour l'interprétation des troubles oculaires, de la raucité de la voix, des crises de tachycardie, des syndromes de Claude Bernard-Horner.

Tous ces symptômes sont sous la dépendance de l'irritation du sympathique cervical : cette irritation partirait du point de contact de la côte avec les branches du plexus ou la sous-clavière, remonterait au ganglion stellaire, et ce dernier traduirait sa sa souffrance en réagissant sur les divers organes qu'il tient sous sa dépendance.

Mais il n'est pas moins logique de penser que la lésion peut siéger plus haut, au niveau de l'origine

médullaire des filets sympathiques allant au ganglion cervical inférieur.

Et ceci n'est pas simplement une hypothèse car on trouve dans tous les traités didactiques, la description de syringomyélie à type supérieur avec troubles oculaires, laryngés, cardiaques et de syndromes de Claude Bernard-Horner. Les constatations nécropsiques seules pourraient trancher une question aussi complexe, mais leur rareté, pour ne pas dire leur absence complète n'apporteront pas de si tôt un argument décisif.

Récemment Klippel et Feil ont rapporté les résultats de l'autopsie d'un syringomyélique de 60 ans, avec coexistence de spina bifida oculta des trois dernières sacrées : pour eux la malformation vertébrale ne serait que la conséquence et la signature de l'anomalie médullaire.

Nové-Josserand et Fouilloud-Buyat, montrant que les anomalies costo-transversaires se rencontrent parfois chez des sujets ne présentant aucune douleur, rapprochent la dorsalisation de la 7^{e} cervicale de la sacralisation de la 5^{e} lombaire qui n'est pas toujours douloureuse. D'autre part, en cas d'accidents douloureux et trophiques, ils pensent que ceux-ci s'expliquent mieux par l'hypothèse d'une **malformation médullaire** concomittante que par une action directe des os hypertrophiés sur les os voisins ou sur les troncs nerveux rachidiens ou sympathiques.

La théorie du rôle compressif, mécanique, n'est pas niable dans la pathogénie du syndrome clinique

des côtes cervicales, notamment pour les phénomènes vasculaires, mais elle ne peut prétendre tout expliquer, dans le domaine nerveux surtout.

Les déductions pathogéniques de Vincent du Laurier ont pour point de départ « qu'il est vraiment singulier, si l'on admet la compression pure et simple du nerf par l'os anormal, de voir cette compression survenir brusquement à un âge de la vie assez avancé, les organes voisins ayant eu le temps de s'accomoder à la présence de la côte et cette dernière ne pouvant se développer subitement de 40 à 50 ans ».

Le problème n'est peut-être pas posé très exactement ainsi par Vincent du Laurier : La plupart des côtes cervicales ne se révèlent en effet cliniquement que vers 25 ans. Mais jusqu'à cet âge, il n'est pas exceptionnel de rencontrer des segments du squelette non complètement ossifiés. Il est indéniable que tant que l'anomalie n'est pas achevée dans son évolution osseuse, elle est susceptible de garder une certaine mobilité et de ne pas engendrer de compressions vasculo-nerveuses. Lorsque l'ossification est terminée, lorsque la pièce supplémentaire est devenue rigide, elle ne s'accomode plus, pour reprendre les termes de du Laurier, des organes voisins, elle s'impose et détermine les troubles vasculo-nerveux.

Cependant, l'ossification tardive n'est pas suffisante pour expliquer l'apparition de tous les syndromes costo-transversaires et c'est ici que la remarque de Vincent du Laurier est juste : Quand les premiers signes surviennent après 40 ans il ne saurait plus en être question.

De plus, si les examens histologiques de côtes cervicales sont exceptionnels, il n'en reste pas moins qu'ils apportent des constatations, des preuves même, opposées à **cette théorie de l'ossification tardive** où à celle de Kiderlen « que la présence d'une côte cervicale est insuffisante à amener des phénomènes de compression et que ceux-ci n'apparaissent qu'à l'occasion de poussées de périostite de la côte anormale.» En effet, Hauswirth opéra une jeune fille de 17 ans dont les accidents de compression vasculo-nerveuse dataient à peine d'une dizaine de jours ; l'examen histologique de la pièce enlevée montra qu'il s'agissait d'un os de formation très ancienne sur toute son étendue, en sorte qu'une néoformation osseuse récente ne pouvait être admise.

Vincent du Laurier rappelle aussi que beaucoup de porteurs d'anomalies cervicales volumineuses ne sont nullement gênés et d'autre part que certains malades présentent le syndrome douloureux des côtes cervicales sans côtes, ni hypertrophies transversaires (cas de Lapointe, cas d'une malade opérée par Senèque et ayant eu une récidive douloureuse malgré la résection).

La présence d'une gangue fibreuse entourant les troncs nerveux est signalée d'une façon quasi-constante et Senèque à l'intervention n'a parfois trouvé aucune anomalie osseuse à réséquer, mais la libération fibreuse suffit à la guérison.

Quelle est l'origine de ce tissu fibreux inflammatoire? Dans beaucoup de cas, elle semble liée à la tuberculose. La propagation d'une tuberculose pleuro-pulmonaire

au tissu cellulaire sus-pleural et à l'appareil suspenseur de la plèvre peut fort bien expliquer sa production. Il semble bien que la pachynévrite soit bien souvent la cause du syndrome sensitivo-moteur des côtes cervicales.

L'explication des déformations osseuses, des hypertrophies transversaires notamment, est moins facile à mettre en évidence.

Nous avons vu la fréquence de la contracture ; il est en effet assez logique de concevoir qu'une contracture permanente des muscles vertébraux, contracture réflexe, puisse entraîner des déformations osseuses au point d'insertion des muscles.

Mais pourquoi ces lésions siégeraient-elles au niveau de la 7e cervicale, presque exclusivement

Il est évident que la dorsalisation de la 7e cervicale est due, sans conteste, à un trouble ontogénique ; toutefois ces malformations congénitales peuvent fort bien coexister avec une tuberculose, fruste, juxta-rachidienne, entraînant par la suite des déformations osseuses pathologiques.

Le rôle de la contracture dans l'apparition de ces déformations osseuses peut encore être mis en évidence, d'après Vincent du Laurier par ce fait que ces mêmes déformations apparaissent quelle que soit l'origine de la contracture : un mal de Pott occipital ou une maladie de Parkinson.

Ces déductions pathogéniques conduisent à une thérapeutique qui ne peut être univoque forcément.

CHAPITRE XI

TRAITEMENT

INDICATIONS ET TECHNIQUES

Il est de toute évidence que la majorité de ces porteurs d'anomalies costo-transversaires peuvent vivre sans s'en soucier. D'autre part, les accidents ne sont souvent que temporaires survenant à la suite de fatigues, de maladies infectieuses, non fatalement définitifs et progressifs, rétrocédant parfois spontanément.

LE TRAITEMENT MÉDICAL est donc à envisager et il s'appliquera à réaliser toutes les conditions qui diminuent la compression des organes vasculo- nerveux sur ces anomalies.

Le malade devra rester au **repos**, le membre supérieur dans une écharpe pour éviter toute fatigue, exercice prolongé, ou mouvement brusque. Le massage, l'air chaud se partageront suivant les cas les faveurs du médecin et bien souvent cette thérapeutique suffira pour faire disparaître les crises douloureuses.

Dans les cas plus tenaces, **l'ionisation** pourra rendre des services précieux : Laquerrière a rapporté dans le Bulletin d'électrothérapie plusieurs cas d'amélioration de troubles nerveux par des introductions électrolytiques d'iode à l'aide du courant galvanique, en plaçant le pôle positif sur la zone atteinte et le pôle négatif avec solution d'iodure de potassium, sur le rachis cervical. Cette méthode nécessite une quinzaine de séances de 20 à 30 minutes avec un courant de 15 à 25 milli-ampères.

On sait que l'action de la **radiothérapie** se fait surtout sentir sur les cellules jeunes or elle agit avec assez de succès sur les douleurs très violentes. Clovis Vincent a pu obtenir une guérison par son seul emploi. Le résultat thérapeutique est un argument de plus pour penser que la côte n'est pas seule à produire les symptômes cliniques et que des éléments fibreux de formation récente, donc particulièrement radio sensibles, peuvent aussi être incriminés.

Se basant sur les données cliniques et pathogéniques que nous avons rappelées au cours de ce travail, Clovis Vincent n'admet l'intervention qu'après essai préalable du traitement de toutes les arthrites tuberculeuses et du mal de Pott fruste c'est-à-dire

l'immobilisation complète du segment atteint. Dans bien des cas ce traitement seul, par la pose d'une minerve ou le repos allongé lui ont donné ainsi qu'à Froelich d'excellents résultats. Encore faut-il que la minerve soit bien placée et n'aille pas à l'encontre du résultat cherché, n'exagère pas la contracture. A ce traitement local, les données pathogéniques imposent également le traitement reconstituant en général dont nous ne parlerons pas.

Il n'est peut être pas inutile de rappeler que le moins inefficace des moyens palliatifs est encore la patience. Quelque peu encourageante que paraisse à première vue une telle prescription, elle n'est pas cependant négligeable, car elle devra proscrire les toxiques tels que l'opium, à dangers trop évidents dans une affection souvent chronique mais non dangereuse quoad vitam.

INDICATIONS OPÉRATOIRES

Mais si les douleurs deviennent rebelles, si le traitement médical n'a pas amené d'amélioration en deux mois, il a bien des chances de rester insuffisant et il faut poser l'indication opératoire pour éviter l'amyotrophie et l'ankylose.

Duhail est d'avis qu'il faut opérer les côtes ou hypertrophies transversaires qui s'accompagnent :

1° **De phénomènes douloureux persistants** à exacerbations **intenses** causant une gêne considérable de la motilité.

2° De troubles étendus et progressifs de la sensibilité et surtout **d'amyotrophies** : l'opération est plus discutable lorsque cette dernière reste stationnaire ou limitée, ou encore lorsqu'il y a une réaction de dégénérescence complète. Il faudra donc surveiller de près les réactions électriques et intervenir à la moindre altération de la formule normale.

3° De **phénomènes ischémiques** intenses à début brusque et à évolution rapide.

4° **D'anévrysmes ou de thromboses de l'artère** sous-clavière : dans ce dernier cas les avis sont partagés et cependant il existe des cas d'amélioration et de guérison post-opératoires.

En somme c'est la persistance et l'aggravation de de troubles nerveux et surtout circulatoires qui commandent l'intervention.

Contre-Indication

On s'abstiendra d'opérer les malades ayant un état pulmonaire précaire. L'état social du malade joue d'autre part un rôle important et l'on temporisera chez ceux qui peuvent prendre un long repos ou qui n'ont pas de profession nécessitant un grand déploiement de forces. Chez la femme on sera souvent amené à reculer l'intervention pour des raisons purement esthétiques.

Enfin on a pu avoir des résultats heureux même avec des réactions de dégénérescence complète ; celle-ci ne doit donc constituer qu'une contre-indication relative.

On voit en somme que l'opinion d'Anselme Schwartz était par trop catégorique à savoir « qu'une septième côte cervicale qui donne des symptômes gênants et dont la présence a été démontrée radiologiquement doit être enlevée chirurgicalement ». En pratique, l'indication opératoire est aussi beaucoup moins absolue ; car nous verrons que l'extirpation est souvent délicate et que la crainte de complications post-opératoires, heureusement fort rares, n'est pas non plus illusoire.

INTERVENTION

Préliminaires opératoires

L'opération décidée on la pratiquera sous **anesthésie générale** ; c'est en effet le procédé qui a été employé par tous les opérateurs, sauf Ray-Ellars ; Duhail se demande cependant si une telle intervention ne pourrait bénéficier de **l'anesthésie régionale ou locale.**

L'anesthésie du plexus brachial par le procédé de Kulenkampff complétée par celle de la portion inférieure du plexus cervical est susceptibles d'amener une anesthésie complète de la région.

Pour cela, on repère exactement le point où la sous-clavière s'enfonce derrière la clavicule et immédiatement en dehors on enfonce l'aiguille en la dirigeant vers l'apophyse épineuse de la 2e dorsale. Si l'on est en bonne position, l'apparition de paresthésies rayonnant dans les doigts signale que l'aiguille a rencontré le plexus.

Dans un deuxième temps on procède à l'anesthésie du plexus cervical : sur une ligne unissant la pointe de la mastoïde au tubercule de Chassaignac, on enfonce l'aiguille jusque sur les apophyses transverses et on infiltre successivement avec soin l'émergence de tous les nerfs.

Plus simplement encore, on peut faire une anesthésie locale plan par plan : anesthésie linéraire de la peau à l'endroit choisi pour l'incision puis anesthésie des aponévroses et enfin infiltrations successives des plans et troncs nerveux profonds.

La région dans laquelle on va opérer est profonde et d'accès difficile chez les sujets gras et à cou court, aussi le miroir frontal est-il indispensable. Enfin, la meilleure position du malade paraît être à Sénèque, celle de la ligature de la sous clavière avec coussin du côté de l'opérateur sous l'omoplate et rotation marquée de la tête du côté opposé.

I. — COTES CERVICALES

VOIE ANTÉRIEURE

1er Temps : Incisions

On peut aborder la côte cervicale par **l'incision de ligature de la sous-clavière** prolongée en dehors sur le bord supérieur du trapèze. Mais ce qui importe c'est d'avoir un « jour » large sur le plexus et l'artère ; aussi certains préfèrent-ils **une incision angulaire à lambeau en L** que l'on rabat en dehors.

La branche verticale part à la hauteur du cartilage thyroïde en arrière du bord postérieur du sterno-cleïdomastoïdien : elle descend perpendiculairement sur la clavicule et s'arrête à un centimètre au-dessus

de l'os à l'union des tiers interne et moyen. La branche horizontale suit à égale distance le bord supérieur de la clavicule.

Pour voir l'artère plus largement on peut prolonger l'incision horizontale en dedans et l'on a ainsi une incision en T renversé. La section de la clavicule est rarement utile.

2e **Temps**

A l'aide d'un écarteur on récline le bord antérieur du trapèze et généralement il faut sectionner la jugulaire externe entre deux pinces.

On fait alors au bistouri une légère traînée pour inciser l'aponévrose moyenne et avec la pince à disséquer sans griffes et la sonde cannelée, on repère immédiatement les cordons du plexus brachial, l'artère et le scalène antérieur.

Un écarteur d'Ollier récline le scalène en dedans, cependant que les troncs isolés soigneusement sont légèrement soulevés en haut et en dehors : cet écarteur au contact direct des racines qu'il éloigne doit être manié avec la plus grande délicatesse sous peine de traumatiser les cordons nerveux et de causer une parésie post-opératoire.

Il faut aller alors à la recherche de la côte cervicale, chose facile si elle est longue, beaucoup plus malaisée si elle est courte. Le point de repère est le bord supérieur de la première côte toujours facile à reconnaître et au-dessus et un peu en dedans le doigt bute sur la côte surnuméraire.

Les deux temps délicats de l'intervention commencent : la **libération et la résection costale.**

3e Temps

La **libération** se fera très progressivement à l'aide de ciseaux. Par quelle extrémité costale la commencer ? Si la côte est peu développée, il importe peu ; mais s'il s'agit d'une côte longue, la libération par l'extrémité antérieure est si malaisée que nombreux sont ceux qui se portent vers l'extrémité cervico-transversaire, pratiquant la libération d'arrière en avant. Parfois même on a préféré sectionner la côte à sa partie moyenne comme dans le cas de Villandre rapporté par Duhail.

Au cours de ces manœuvres, le tamponnement répété est indispensable contre le suintement sanguin profond.

4e Temps

La résection devra toujours être **extra-périostée,** sinon on s'expose à voir la côte se reproduire, aux dépens du périoste demeuré en place (cas de Beck). La résection de l'extrémité postérieure doit être faite haute, car si le moignon costal reste trop long il peut causer des douleurs. On se servira de préférence de la pince coupante, car il faut craindre les échappées du ciseau et la scie de Gigli est d'un maniement trop dangereux pour les nerfs.

De toutes façons, au voisinage de l'extrémité postérieure, il faut craindre de léser le dôme pleural et de créer ainsi un pneumo-thorax qui ne semble pas grave (Perrier).

Si l'extrémité antérieure est libre, il est très facile de l'extirper ; si elle se soude à la première côte thoracique, il faut la sectionner à la pince coupante en protégeant l'artère. Il faudra toujours modeler ensuite à la pince-gouge les surfaces sectionnées pour éviter le retour des accidents vasculo-nerveux.

5e **Temps**

Il est indispensable de terminer par une **libération complète des racines nerveuses**. La plupart suturent sans draînage ; quelques-uns mettent cependant un drainage filiforme pour quarante-huit heures.

II. — TECHNIQUE DE RÉSECTION DES HYPERTROPHIES TRANSVERSAIRES.

Elle a été précisée par Sénèque qui emploie l'incision de ligature de la sous-clavière mais qui remonte en haut et en dedans, décrivant une courbe à concavité supérieure et externe. Arrivé, dans les plans profonds,

TRAITEMENT CHIRURGICAL DES HYPERTROPHIES TRANSVERSAIRES

Cliché XVI :

Observation XIII. — Face

Avant opération

Hypertrophies transversaires bilatérales horizontales courtes, avec coincement intertransversaire bilatéral (Algies cervico-brachiales).

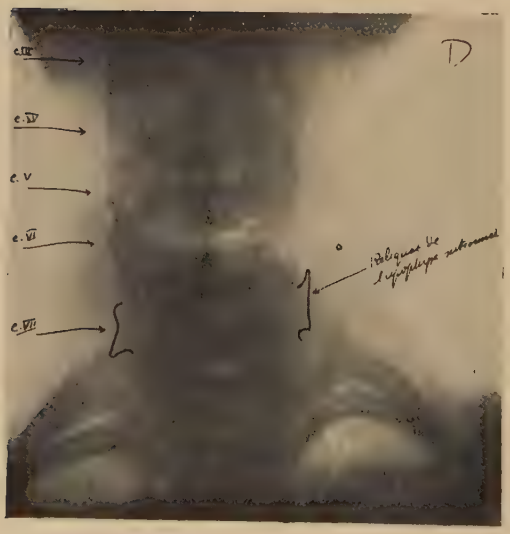
Cliché XVII :

Observation XIII. — Face

Après opération

PLANCHE V

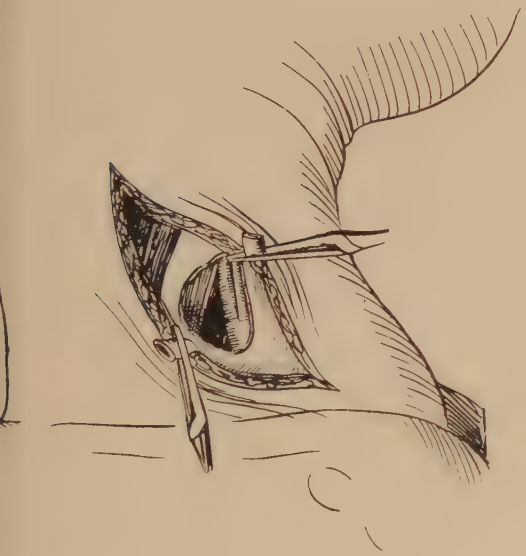
Cliché XVI



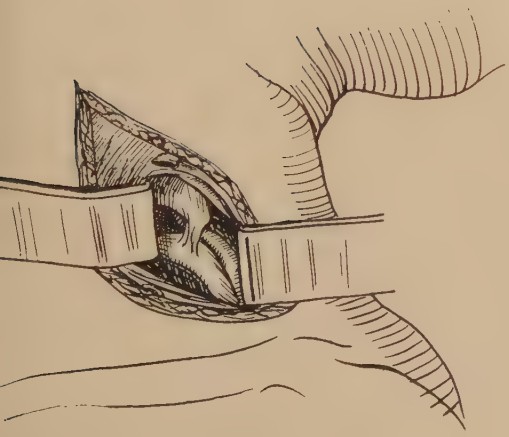
Cliché XVII

RÉSECTIONS D'HYPERTROPHIES TRANSVERSAIRES

1) Ligne d'incision conseillée par Sénèque.
(Incision de ligature de la sous-clavière modifiée).



2) Incision des plans superficiels, section de la jugulaire externe. Brèche dans l'aponévrose cervicale moyenne.



3) Découverte de l'apophyse transverse hypertrophiée qu'un trousseau fibreux relie à la côte thoracique sous-jacente.

il faut aller à la découverte de l'apophyse transverse que l'on cherche toujours trop bas et trop en arrière. Il se base ici encore sur le bord supérieur de la première côte que l'on suit vers son extrémité interne. Dégagée de ses insertions musculaires au ciseau, l'apophyse transverse apparaît alos comme une véritable dent, qu'on sectionne à la pince gouge.

Sénèque au début pratiqua la résection très en dedans de l'apophyse transverse mais en raison du voisinage dangereux des organes prévertébraux (plexus veineux, artère vertébrale, sympathique) fut beaucoup plus parcimonieux dans quatre autres cas. Ce qui importe à son avis, c'est la **libération complète des racines** de leur gangue fibreuse, si elle existe.

Remarque

Cette voie d'abord antérieure en cas d'hypertrophie transversaire doit être toujours pratiquée d'après Sénèque en passant en **arrière des cordons nerveux**. Mais quand l'hypertrophie porte sur la racine antérieure de l'apophyse transverse (cas de beaucoup le plus fréquent) cette technique devient singulièrement malaisée.

Dans l'observation XIII, M. le Professeur Le Fort a commencé l'opération du côté gauche en passant en arrière des nerfs, mais devant les difficultés techniques de cet abord, il a continué l'intervention en attaquant l'apophyse de face par **voie pré-nerveuse**,

Instruit par ce premier temps, ayant à pratiquer chez la même malade la résection de l'hypertrophie transversaire du côté opposé, il a suivi délibérément la voie pré-nerveuse avec autant de facilité qu'à gauche.

Ce point de technique n'a pas été envisagé jusqu'ici et cependant l'abord direct en cas d'hypertrophie de la racine antérieure est beaucoup plus sûr, plus aisé et évite également les tractions sur les cordons nerveux, cause de bien des parésies post-opératoires du plexus brachial.

Avec des techniques tant soit peu modifiées l'ablation des côtes cervicales et des hypertrophies transversaires a été pratiquée dans tous les cas (une dizaine excepté) par **voie antérieure**. Celle-ci donne évidemment le meilleur jour sur la région, mais elle présente de nombreux obstacles vasculo-nerveux et est toujours sanglante.

C'est pourquoi, à priori, **une voie d'accès postérieure** présente de gros avantages, en évitant tous les dangers de l'abord précédent : paquets vasculo-nerveux sous-clavier et vertébral, canal thoracique, etc

Henry, Von Gaza, puis récemment Minne ont envisagé pour l'accès du ganglion cervical inférieur et les ramisections cervico-brachiales un abord postérieur qui peut s'appliquer à la résection costo-transversaire. Voici les différents temps de leur technique :

1er **temps** : Incision à convexité externe, partant de l'apophyse épineuse de la 3e cervicale et se terminant sous la 3e dorsale.

Dissociation des fibres du trapèze, suivant leur direction oblique en bas et en dehors.

2e **temps** : On accède ainsi sur le 2e plan musculaire de la nuque : on récline en dedans splénius et complexus. On découvre alors largement la face postérieure de l'apophyse transverse de la 7e cervicale, de la 1re dorsale ainsi que de la 1re côte thoracique.

3e **temps** : On sépare bien l'anomalie osseuse des muscles transversaires épineux et il suffit alors de la **réséquer**. Cette résection peut se faire avec les moyens usuels ; **Rowsing**, qui fut un des rares partisans de la voie postérieure, réséquait avec une guillotine spéciale, du type du tonsillotome de Mackensie.

Par cet abord, on évite tout danger vasculaire et si l'hémostase, lors de la dissociation des fibres du trapèze est faite soigneusement, l'intervention se passe presque sans écoulement de sang.

Mais à dire vrai, ce procédé oblige à travailler profondément, au fond d'un véritable puits formé par les nombreuses couches des muscles de la nuque.

Il ne pourrait trouver d'indications qu'au cas de côtes courtes ou d'hypertrophies transversaires, mais il est aveugle et ne permet pas le temps final indispensable de la libération des cordons nerveux.

Encore moins aisé, et surtout peu logique, le **procédé de Stopford et de Telford** est basé sur le rôle essentiel joué par l'apophyse transverse de la 1re dorsale et du col de la 1re côte thoracique en cas de coincement intertransversaire. Ils résèquent la partie postérieure de la 1re côte thoracique et laissent en place l'anomalie cervicale. Ce procédé ne peut être retenu.

RÉSULTATS

Sénèque insiste sur la nécessité de la rétrocession immédiate des phénomènes douloureux quand le résultat doit être positif. Dès le réveil, le malade est soulagé, ne souffre plus ; il ressent à peine une légère pesanteur dans la zone du traumatisme opératoire. C'est un phénomène de décompression radiculaire pur et simple : *sublata causa, tollitur effectus.*

Dans un cas il eut une constatation pour ainsi dire expérimentale : l'intervention pour une griffe cubitale, bilatérale avec réaction de dégénérescence au début fut suivie dès le réveil d'une extension normale des doigts et d'une restitution intégrale de la formule électrique au dixième jour. Cependant, il n'est pas rare de voir survenir immédiatement après l'intervention des parésies transitoires à rétrocession spontanée en trois ou quatre semaines ; ces incidents sont le plus souvent imputables à des tractions trop fortes sur les cordons nerveux. La guérison est en général complète en deux mois, parfois elle est plus tardive, avec persistance assez longue de crises douloureuses intermittentes, de faible intensité et de faible durée, causée par le froid ou la fatigue.

En général, ce sont les troubles nerveux ou vasomoteurs qui sont le plus rapidement et le plus heureusement influencés. Les résultats sont moins favorables en cas d'amyotrophie avec réaction de dégénérescence, de thrombose ou d'anévrysme artériels.

En dehors de quelques insuccès dont la proportion n'atteint pas 2 pour cent des cas opérés, ces interventions, délicates, mais sans aucune gravité, procurent des améliorations considérables soit immédiatement, soit après une attente plus ou moins prolongée.

CHAPITRE XII

FAITS CLINIQUES

Les treize observations inédites que nous rapportons dans ce chapitre ont été d'abord classées d'après leur aspect anatomo-radiologique.

Les observations I, II, III sont celles de **côtes cervicales vraies**, complètes ou non, ayant toutes engendrées des **troubles vasculaires**, en dehors de syndromes nerveux variés. Les 10 observations suivantes concernent des « **pseudo-côtes cervicales** », des **hypertrophies transversaires**, toutes **à symptomatologie nerveuse**. Leur aspect radiologique, chaque fois différent, rappelle toutes les variétés décrites par Pierre Marie et Crouzon.

L'observation IX a ceci de spécial qu'elle a été rêvélée dès l'âge de 8 ans par des troubles nerveux.

Enfin, nous avons détaché, à la fin l'observation XIII, due à M. le Professeur Le Fort, car elle représentait la seule intervention dans toute cette série de cas.

OBSERVATION I

(personnelle)

Le 5 Mars entrait dans le service de M. leProfesseur Carrière, une femme de 43 ans qui se plaignait de douleurs épigastriques, sans caractères nets, de localisation, d'intensité et d'horaire.

Mais, il y a 4 ans, elle avait ressenti, durant plusieurs mois des douleurs continues naissant dans la région axillaire gauche irradiant le long de la face interne du bras et atteignant l'auriculaire et l'annulaire gauches.

Un examen de sang pratiqué à cette époque aurait été positif, car la malade reçut alors durant un an un traitement intensif par plusieurs séries de novarséno-benzol et de Quinby : les douleurs s'atténuèrent au bout de 5 mois mais elle constata une diminution considérable de la force musculaire de sa main gauche qui avait selon ses dires « véritablement fondue ». Depuis elle éprouve encore 2 à 3 fois par mois des douleurs ayant le même caractère, mais la diminution de sa force manuelle ne s'est pas accusée.

Actuellement l'examen du membre supérieur gauche révèle une amyotrophie prédominante au niveau de l'extrémité distale.

L'éminence thénar est considérablement atrophiée, du simple au double par rapport à l'éminence droite.

Les muscles hypothénariens sont beaucoup moins touchés et les espaces interosseux sont très accusés à la face dorsale où s'est constitué un véritable gril. Une différence de 2 cent. à la mensuration du talon de la main gauche confirme cette impression visuelle.

L'atrophie anti-branchiale semble plus discrète, mais les mensurations révèlent cependant des différences de 1 cent. et demi au poignet et de 1 cent. au niveau de l'extrémité supérieure de l'avant-bras entre les côtés gauche et droit. Enfin, il n'existe aucune différence entre les deux bras et il n'y a pas d'amyotrophie appréciable de la ceinture scapulaire et des parois thoraciques.

Les épreuves dynamométriques renforcent ces constatations, car si à droite la force manuelle est de 35, elle atteint à peine 20 à gauche.

Cependant, il y a conservation complète de la motilité au niveau de tous les segments et il n'existe aucun trouble de la sensibilité et de la réflectivité.

L'examen somatique ne révèle par ailleurs rien d'anormal, si ce n'est l'existence d'une tuméfaction bilatérale des creux sus-claviculaires. En effet, on note deux saillies commençant sur les faces latérales de la base du cou et qui par une courbe à convexité supérieure viennent se terminer à la partie moyenne des puits sus claviers comblant les 2/3 internes de cette dépression habituelle. Ces saillies augmentent lorsqu'on abaisse fortement le moignon de l'épaule et qu'on porte celui-ci en arrière.

La surélévation est plus accusée à gauche et de ce côté une pulsation en rapport avec l'ondée sanguine est visible.

Le palper délimite très nettement ces reliefs durs de consistance osseuse, immobiles, paraissant soudés au rachis à leur extrémité interne et disparaissant en avant sous les clavicules.

A la partie moyenne de ce plan osseux le doigt peut facilement écraser un cordon épais et pulsatile, manœuvre qui s'accompagne de disparition du pouls radial : la sous-clavière surcroise donc la saillie osseuse et son auscultation révèle un souffle systolique intense. La palpation par ailleurs est légèrement douloureuse mais sans provoquer d'irradiations. A droite, tous ces signes existent, mais plus discrets et notamment l'écrasement complet de la sous-clavière n'est pas possible.

Le pouls radial est perceptible des deux côtés synchrone, mais d'emblée on note la diminution d'amplitude du côté gauche : cette anisosphygmie était constante. Nous avons pratiqué par la suite une manœuvre recommandée par Crouzon : l'élévation verticale du bras avec inclinaison latérale de la tête. Cette attitude n'entraîna à droite qu'une diminution de 16 à 14 de la tension maxima tandis qu'à gauche la pulsation radiale disparaissait ; il y avait donc ce que Crouzon et Dreyfus ont appelé **l'Asphygmie d'élévation.**

Il n'y avait enfin aucun trouble apparent de la circulation veineuse, pas d'œdème, pas de circulation collatérale.

Les réactions sérologiques étaient négatives ainsi que l'examen du liquide céphalo-rachidien.

Pour confirmer ce diagnostic vraisemblable au point de vue clinique de troubles vasculo-nerveux

engendrés par des côtes supplémentaires, nous avons pratiqué un examen radiologique sous quatre incidences.

1° Un cliché de face en postéro antérieure nous a montré les différents points suivants :

a) Les 4e, 5e, 6e cervicales présentent des apophyses transverses plus développées qu'habituellement.

b) Les apophyses transverses de la 7e cervicale sont très hypertrophiées des deux côtés atteignant la longueur de celles de la 1re dorsale plus longues elles-mêmes que les apophyses transverses des autres dorsales.

A cet accroissement en longueur correspond une augmentation de tous les diamètres, donnant un aspect particulièrement massif à ces apophyses, par ailleurs de direction normale.

c) Mais surtout, à ces hypertrophies transversaires s'ajoutaient des **côtes supplémentaires** bilatérales.

A droite, il existe une **côte longue** mais **incomplète** présentant très nettement une tête articulée avec le rachis, un col, et une tubérosité s'articulant avec le sommet de l'apophyse transverse décrite. Le corps de la côte apparait à partir de cette tubérosité semblable à celui d'une côte thoracique, mais oblique, très fortement en bas et en dehors se terminant par une extrêmité pointue au-dessus de l'angle postérieur de la 1re côte thoracique.

A gauche, l'anomalie est plus complète et plus complexe. La côte supplémentaire présente également tête, col, tubérosité. Mais l'aspect du corps est tout à fait particulier. En effet à peu de distance de la

tubérosité existe une **articulation médio-costale** dont l'aspect ressemble étrangement à une articulation de phalanges à trochlée et glenoïde ; ensuite le reste du corps décrit une courbe sus-jacente à celle de la 1re côte thoracique et tout à fait semblable. Au voisinage de sa terminaison antérieure il est impossible sur ce cliché pas plus que sur un antéro postérieur d'affirmer l'articulation de cette côte cervicale avec le manubrium sternal ou avec la 1re côte thoracique. Mais deux incidences obliques sont tout à fait nettes.

En O. A. D. la côte gauche est très visible à sa terminaison antérieure où elle s'articule indiscutablement avec le manubrium : il s'agit donc d'une **côte complète** à tous les sens du mot, ne différant d'une 1re côte thoracique que par une articulation médio-costale. En O. A. G. la côte droite présente une extrémité antérieure très aigue ne reposant pas sur la 1re côte thoracique comme on eut pu le supposer d'après des clichés de face ; il s'agit donc d'une **côte longue mais incomplète.**

Les conclusions radiologiques étaient donc les suivantes :

Hypertrophies transversaires des dernières cervicales particulièrement marquées au niveau de la 7e cervicale présentant en plus tous les attributs d'une vertèbre dorsale puisque sur elle s'appuient, à droite une **côte longue et incomplète**, à gauche une **côte complète** à articulation médio-costale.

Et dès lors le tableau clinique pouvait se définir :

Dorsalisation de la 8e cervicale s'accompagnant du côté de la côte complète de **troubles vasculaires**

artériels, peu marqués au point de vue fonctionnel, consistant en une anisophygmie constante et une asphygmie d'élévation, chez une femme ayant présenté d'autre part un **syndrome douloureux** du membre supérieur gauche ou le facteur nerveux est indéniable du fait de la persistance d'une **amyotrophie** antibrachiale thénarienne et inter osseuse.

Il nous fallait noter sans en tirer ici de conclusion formelle, que cette femme avait subi un traitement anti spécifique intensif, à la suite duquel les douleurs avaient considérablement diminué et non les troubles trophiques.

OBSERVATION II

(due à l'obligeance des Docteurs Loé et Vandendorp).

C'était pour des vertiges et de la céphalée dont elle souffrait depuis 6 mois que la deuxième malade était venue consulter.

L'examen somatique et les recherches humorales ayant été négatives, il semblait difficile de trouver l'étiologie de ces troubles ; mais lors d'un interrogatoire plus précis, cette jeune fille ajouta qu'elle ressentait parfois, surtout par temps humide, des engourdissements au niveau de l'auriculaire gauche et des douleurs sourdes sur la face interne de l'avant-bras, discontinues, rarement vives.

La palpation du creux sus-claviculaire gauche décela une saillie dure, osseuse, à implantation rachidienne interne et disparaissant en avant sous la clavicule.

Sur ce plan osseux le doigt rencontrait un cordon pulsatile et la pression légère percevait un thrill caractéristique.

La pulsation radiale était synchrone et d'égale amplitude des deux côtés.

A droite, en arrière du sterno-cleïdo-matoïdien, il existait un empâtement douloureux à la pression.

Un cliché de face nous confirme qu'il s'agit :

a) **à droite** : d'une hypertrophie transversaire de la 7e cervicale du type court, avec très léger coincement intertransversaire.

b) **à gauche**, en plus de l'hypertrophie transversaire, il existe une **côte supplémentaire**, mixte, car à tête, col et tubérosité, mais **incomplète**, à corps étroit se dirigeant obliquement en bas et en dehors en avant de l'angle postérieur de la 1re côte thoracique.

De profil, cette côte incomplète est très nette et l'on note de plus une hypertrophie notable des apophyses épineuses de C6 et C7, de la taille des apophyses épineuses dorsales.

Si la céphalée est fréquente au cours de la dorsalisation de la 7e cervicale, les vertiges ont été très rarement notés.

Non améliorée par le traitement médical, consistant en repos, massage à l'air chaud et calmants, à la suite d'un nouvel examen général et d'examen

spécialisés des divers organes des sens, on proposa l'intervention chirurgicale à la malade qui refusa et ne fut plus suivie.

OBSERVATION III

(due à l'obligeance de M. le Dr Breton, médecin des hopitaux)

Une tuberculeuse de 35 ans du Pavillon de Cure de la Charité présentait une tuméfaction du creux sus-claviculaire gauche, qui en imposa d'abord pour une adénopathie dure et indolore, du fait de la coexistence de deux chapelets ganglionnaires cervicaux.

Cependant la malade affirmait présenter cette saillie depuis l'enfance et n'en avoir jamais souffert.

A jour frisant la peau qui recouvrait cette convexité anormale était soulevée par des battements isochrones du pouls.

La palpation était parfaitement indolore ; elle délimitait une masse dure, immobile, allongée presque transversalement de la face latérale du cou, jusqu'au tiers externe du creux sus-clavier où elle disparaissait brutalement ; et le doigt percevait très nettement une différence de niveau de plus d'un centimètre.

La projection en arrière des moignons de l'épaule l'accusait fortement.

A peu de distance de l'extrémité externe de cette anomalie, on rencontrait un cordon pulsatile, dont l'écrasement supprimait le pouls radial. Il y avait donc surcroisement de cette saillie par la sous-clavière.

Le diagnostic de côte supplémentaire était ici évident, et même on pouvait affirmer qu'elle n'atteignait pas le sternum de par la perception d'un ressaut terminal à la partie externe du creux.

Du côté droit, la déformation n'existait pas, et la palpation ne permettait de sentir qu'un empâtement un peu sensible à la pression forte.

Les **radiographies** pratiquées de face, de profil et en oblique postérieure gauche sont très démonstratives.

De face, on note du **côté droit** une **hypertrophie transversaire** du type horizontal long avec coincement inter-transversaire.

A gauche, l'apophyse transverse est également hypertrophiée et atteint seulement la taille de la dorsale sous-jacente. Mais surtout, il existe une **côte supplémentaire, mixte**, car présentant une tête un col et une tubérosité et dont le corps semble se confondre avec celui de la première côte thoracique à sa partie moyenne. On distingue ensuite moins nettement une tâche opaque plus externe, surmontant la première côte, de la taille d'une noisette.

De profil, l'intégrité des corps vertébraux est complète, mais l'on apprécie très mal les formations supplémentaires.

Par contre le cliché en **oblique postérieure gauche** est précieux : La côte supplémentaire se détache

du rachis, semblable et parallèle à la première côte thoracique, mais elle se termine par une extrémité arrondie et légèrement renflée qui prend articulation avec une **exostose** considérable de la face supérieure de la côte thoracique.

C'était là la clef du ressaut perçu à la palpation et de la tâche du cliché de face.

En somme la malade qui ne souffre d'aucun signe fonctionnel porte une **hypertrophie transversaire bilatérale** avec du côté gauche **une côte mixte incomplète** articulée en dehors avec une **exostose** de la 1re côte thoracique.

A défaut de troubles subjectifs, nous avons examiné soigneusement les membres supérieurs.

Ceux-ci sont d'aspect identique et normal ; il n'existe aucune atrophie musculaire.

D'ailleurs la motilité est absolument conservée dans tous les segments.

La sensibilité à tous les modes ne présente aucune altération et il en est de même pour la réflectivité.

L'examen du cou, est normal ; les apophyses épineuses ne sont pas déviées, non douloureuses à la percussion. Il n'existe aucun trouble du système nerveux et le reste de l'examen ne révèle que des lésions cavitaires bilatérales.

Cependant l'infirmière qui était chargée de la prise des pouls avait remarqué une différence entre les pulsations radiales droite et gauche.

Il y a, en effet, une **aniso-sphygmie** constante et très marquée, au profit du côté droit : les tensions

au Pachon sont respectivement de 13-8 indice 3 à droite et de 11,5- 8 indice 1 à gauche.

Nous avons pratiqué alors la manœuvre de Crouzon et nous avons constaté également la **disparition totale** de la pulsation radiale gauche, alors que le maxima à droite ne tombait que de 13 à 12. Ce cas était également un très bel exemple **d'asphygmie d'élévation.**

La conclusion anatomo-clinique est donc la suivante : **Côte cervicale mixte et incomplète** à gauche, articulée avec une **exostose** de la 1re **côte thoracique**, sans troubles nerveux subjectifs ou objectifs mais à **troubles vasculaires latents.**

OBSERVATION IV

(personnelle)

Notre quatrième observation très résumée est celle d'une femme de 22 ans qui vint à la consultation de médecine pour des douleurs ressenties depuis près de quatre mois dans le membre supérieur gauche : Algies peu vives, discontinues à la face interne du bras, irradiant sur le même bord de l'avant-bras jusqu'à l'annulaire et l'auriculaire exclusivement.

L'examen objectif ne révéla aucun trouble de la motricité, de la sensibilité à tous les modes, ni de la réflectivité ; pas plus qu'il n'existait de troubles

vasculaires. On décelait seulement un empâtement de la partie interne du creux sus-claviculaire gauche dont la pression déterminait une douleur vive irradiant au dire de la malade là où elle souffrait habituellement.

Le diagnostic clinique, d'anomalie costale ou transversaire était vraisemblable. Nous demandons une confirmation radiographique.

On constate en effet de face une **hypertrophie transversaire bi-latérale** qui à droite est de la taille de l'apophyse dorsale sous-jacente avec laquelle d'ailleurs elle semble prendre contact.

A gauche, il se détache de la 7e cervicale, une masse à base massive se prolongeant bien plus en dehors et en bas qu'à droite, par une extrémité excessivement effilée, venant se cacher derrière la 1re côte thoracique. Il ne nous est pas possible d'affirmer s'il s'agit, d'une côte cervicale incomplète ou d'une pseudo-côte, d'une hypertrophie transversaire très marquée à gauche. Un examen de profil sans nous permettre d'être formel nous laisse croire cependant que ce n'est pas une côte cervicale incomplète car il n'y a pas trace de ce qui serait alors l'apophyse transverse. De plus, contrairement à l'aspect frontal, cette masse ne se soude pas à la 1re côte, mais lui est bien plutôt parallèle.

Nous nous croyons donc autorisés à présenter ce cas, comme : algies du membre supérieur gauche chez une femme présentant une **double hypertrophie transversaire** de la 7e cervicale à type **unciforme**, très marqué du côté gauche.

OBSERVATION V

(personnelle)

La cinquième malade dont nous rapportons ensuite l'examen est une femme de 30 ans, entrée le 11 Mars à la Salle Lemoine pour de la toux, de l'oppression et des crises de palpitations. D'autre part, elle aurait ressenti de façon intermittente, depuis 6 mois, des picotements suivis d'engourdissements de l'annulaire, de l'auriculaire et du médius des deux mains. L'examen orienté dès l'entrée, par les troubles fonctionnels, sur les appareils cardiaque et pulmonaire permet d'éliminer toute lésion organique.

La malade allait donc sortir lorsque la veille de son départ elle présente une sensation d'étouffement, de gêne de la déglutition en même temps que son pouls s'accélérait de 80 — chiffre habituel — à 100-110. Elle déclare éprouver de nouveau la même sensation de fourmillement au niveau des 3 derniers doigts de la main droite, seulement. Ces paresthésies persistent plusieurs jours alors que les troubles œsophagiens et tachycardiques disparaissent sous l'influence de la valériane et de la belladone. Ayant l'attention particulièrement attirée en raison des cas précédents, nous palpons les creux sus-claviculaires et en arrière du sterno-cleïdo-mastoïdien, nous sentons très nettement deux saillies juxta-vertébrales très douloureuses.

La radiographie confirme l'existence **d'apophyses transverses de la 7e cervicale exagérément développées**, trapues, **horizontales** mais ne produisant pas de coincement avec celles de la 1re dorsale. On peut donc étiqueter ce cas : paresthésies des membres supérieurs avec crise de tachycardie et de gêne de la déglutition chez une femme présentant une double hypertrophie transversaire.

OBSERVATION VI

(personnelle)

La même semaine était entrée dans le service une femme de 52 ans, qui avouait à la fois être ethylique et en traitement spécifique depuis quatre ans.

Un examen rapide révélait une double lésion aortique et par ailleurs l'existence d'un œdème malléolaire assez marqué, d'un léger subictère, d'une hépatomégalie douloureuse et de tachycardie affirmaient sa décompensation. L'examen du système nerveux montrait qu'une douleur très vive à la pression des mollets et de fourmillements au niveau des extrémités, signes que l'on rattachat à son alcoolisme avéré.

Le repos et le traitement toni-cardiaque amenèrent une amélioration rapide de l'état général et cardiaque, mais la malade insiste à nouveau sur l'engourdisse-

ment de ses doigts. Interrogée cette fois avec précision, elle nous dit que depuis un an elle éprouvait une fatigabilité rapide des membres supérieurs suivie de douleurs sourdes à la face interne des bras, de fourmillements au niveau de tous les doigts, en même temps qu'elle ne sentait plus très bien ce qu'elle touchait et que ses mains devenaient très froides.

L'examen de celles-ci les montraient légèrement émaciées au niveau des éminences avec une transformation luisante et fine de la peau des doigts et surtout notablement refroidies.

Il y a anesthésie complète à la piqûre, du territoire cutané des deux dernières phalanges de l'auriculaire et de l'annulaire ; sur les trois autres doigts la piqûre est perçue avec un gros retard et sur tous les doigts des deux mains, il y a perte de la sensibilité thermique. Aux mains, la sensibilité est normale sauf le segment cubital de la main droite. Plus haut, il n'y a pas de troubles sensitifs.

Tous ces troubles rentraient difficilement dans un cadre topographique, mais indéniablement l'atteinte nerveuse prédominait sur les dernières racines cervicales. Il nous fallait noter l'absence de troubles vasculaires.

Sur une radiographie de face, les **apophyses transverses** de la 7^{e} cervicale apparaissent considérablement **hypertrophiées**, dépassant en longueur le plan des apophyses de la 1re dorsale, elles-mêmes plus longues que celles des autres dorsales. Leur direction est sensiblement horizontale mais leur extrémité apparait complexe **à trois éperons** de chaque côté, un supérieur

un horizontal et un inférieur qui descend au contact des masses latérales de la 1re dorsale. Et, ainsi l'hypertrophie transversaire n'était pas simple, elle s'accompagnait d'un coincement évident à la partie externe de l'espace inter-transversaire.

Donc, chez cette éthylique et syphilitique à double lésion aortique décompensée, il fallait noter la coexistence de troubles sensitifs et trophiques bilatéraux prédominant dans les territoires cubitaux et la constatation radiographique d'une hypertrophie transversaire de la 7e cervicale avec coincement bi-latéral.

OBSERVATION VII

(personnelle)

Pour écourter nous ne ferons que présenter la radio du rachis cervical d'un malade de la consultation de médecine qui présentait des algies brachiales bilatérales sans autres troubles nerveux appréciables. Les **hypertrophies transversaires** sont ici considérables puisqu'elles dépassent de plus d'un centimètre les masses latérales de la 1re dorsale sur lesquelles elles se recourbent en un bec effilé produisant également un coincement de l'espace inter-transversaire.

OBSERVATION VIII

Cette observation concerne un homme de 37 ans, atteint d'une ostéo-chondromatose du coude droit et qui fera l'objet d'une présentation de MM. Delannoy

et Gernez. Des algies bilatérales, vagues, au niveau des membres supérieurs firent examiner le rachis cervical et sur le cliché de face, on nota une hypertrophie transversaire bilatérale avec coincement intertransversaire et de plus l'existence d'une autre anomalie cervicale, consistant en la **synostose** des corps et apophyses épineuses des 5e et 6e cervicales.

OBSERVATION IX

(Clinique chirurgicale infantile M. le Professeur Le Fort)

En juillet 1924, D... M... 8 ans, est amenée à la consultation pour des douleurs scapulaires gauches, ayant débuté depuis deux mois, après un traumatisme du coude.

Ces algies ont déterminé une position particulière du bras en abduction avec projection du coude en arrière, attitude semblable à celle du poing sur la hanche.

Et cependant tous les mouvements actifs sont possibles, et sans limitation, de même que les mouvements passifs de la scapulo humérale.

Il n'y a pas d'atrophie musculaire aux membres supérieurs, aucun trouble de la sensibilité à tous les modes.

Les creux sus-claviculaires sont comblés par des saillies surtout accusées à gauche, horriblement douloureuses à la pression.

La radiographie montre une dorsalisation de la 7e cervicale, avec côte mixte très développée du côté gauche, ou sur l'unique cliché de face on ne peut affirmer qu'elle soit complète et atteigne le manubrium sternal.

A droite, la 7e cervicale présente une apophyse transverse semblable à celle de la 1re dorsale, et de plus on distingue très nettement sur un plan antérieur un crochet osseux à base vertébrale corporéale, à extrémité externe dépassant de plus d'un centimètre le sommet de l'apophyse transverse légèrement incurvé vers le bas, sans atteindre la 1re côte thoracique : Comme ce segment osseux supplémentaire ne présente trace de tubérosité nous nous croyons autorisés à le définir comme **côte incomplète capitulaire**.

La malade est reprise par sa famille qui refuse l'intervention.

A notre avis, ce qui fait l'intérêt de cette observation en dehors de la variété capitulaire qui est rare, c'est la traduction clinique par des algies de l'anomalie à un âge peu avancé.

OBSERVATION X

(Prise en collaboration avec M. Louis Gernez, interne des Hôpitaux)

Dans le courant de Juin 1930 entrait à la salle Saint-Augustin une femme de 44 ans au passé chirurgical chargé.

Après une pyelonephrite, elle avait été opérée en 1913 d'anteflexion de l'uterus. En 1914, à la suite de douleurs lombaires persistantes, de gêne à la flexion du tronc de plus en plus prononcée, elle avait été immobilisée à Berck dans un corset plâtré qui fut appliqué jusqu'en 1920.

En juillet 1920, on lui enlève le plâtre et quelques mois après, elle présente des abcès ossifluents abdominaux et fessiers, dont l'évolution vers la guérison fut très rapide.

De 1921 à 1924 on l'immobilise de nouveau à Berck. Pendant quelques mois elle peut ensuite faire le travail de cuisinière ; mais en juin 1924, une céphalée violente et continue, une rachialgie diffuse, prédominante cependant dans la région cervicale incitèrent au diagnostic de Pott sous-occipital et elle put continuer à aller et venir avec port d'une minerve plâtrée.

En 1927, les douleurs lombaires reprennent et on l'hospitalise de nouveau à Berck, sur le lit dur.

Elle sort du sanatorium en début de 1930 très améliorée, mais vers Avril les douleurs lombaires reprennent, la marche devient impossible, la céphalée est tenace et de plus la malade accuse des algies brachiales prédominantes à droite, surtout après des efforts manuels, et vespérales. Elles sont discontinues, mais tellement vives que dès leur apparition, il y a impotence presque totale des membres supérieurs. Fréquemment au repos les doigts de la main droite s'engourdissent, fourmillent, et se refroidissent considérablement, avec alternatives d'hyperhydrose.

L'état général est en apparence excellent, la malade est apyrétique. L'examen du cou montre une raideur à la flexion dans tous les sens et il est impossible d'obtenir le contact sterno-mentonnier. La ligne des apophyses épineuses n'est pas déviée mais douloureuse de C4 à C7 à la percussion.

Sur les parties latérales, on accroche des saillies bilatérales, à la partie interne des creux sus-claviers, immobiles, très dures, de consistance osseuse et surtout très sensible du côté droit à la pression, l'algie irradiant dans tout le bras droit. Il y a donc cliniquement présence d'anomalie cervicale.

Une radio du rachis cervical confirme l'existence **d'apophyses transverses de la 7e cervicale**, considérablement **hypertrophiées**, en forme de **crochet** dont le bec dépasse le sommet des masses latérales de la 1re dorsale, produisant un coincement intertransversaire bilatéral.

Mais surtout cette radiographie montre **l'absence actuelle de toute lésion de mal de Pott** cervical, il n'y a pas de déviation ni d'altération vertébrale.

Le tronc est encore plus raide que le cou, et il est absolument impossible de faire asseoir la malade ; cependant les radiographies en position couchée de face et de profil ne décèlent aucune lésion pottique pas plus à l'étage dorsal que lombo-sacré.

L'examen des membres est particulièrement intéressant : Aux membres inférieurs il y a une paraplégie spasmodique typique, qui interdit avec la raideur du tronc toute station debout ou la marche ; mais dans le lit la malade peut remuer ses membres inférieurs.

Il n'existe pas de douleurs subjectives à ce niveau, ni de troubles trophiques, mais la sensibilité objective est atteinte du côté droit et intacte à gauche.

A droite, l'hypoesthésie à la piqûre est considérable, n'atteint pas cependant le degré d'une véritable anesthésie.

Les autres sensibilités, notamment profondes, sont normales.

Aux membres supérieurs, en dehors des signes fonctionnels douloureux précités, il n'y a aucun trouble moteur ni trophique ; les réflexes sont un peu vifs. Aucune modification de la sensibilité au tact, à la piqûre des deux côtés.

L'examen somatique est absolument normal à la face, où il n'existe aucun trouble sensoriel, où on ne peut déceler de syndrome de Cl. Bernard Horner ; il faut cependant insister sur des trémulations fibrillaires de la langue et de la lèvre supérieure, sans aucun trouble fonctionnel de la phonation, de la mastication et de la déglutition. Par ailleurs il n'y avait aucune atteinte des appareils circulatoire, respiratoire, digestif et uro-génital (pas de troubles sphinctériens).

Le bilan de cet examen est donc singulièrement complexe : cette femme est assurément une ancienne pottique lombo-dorsale, ainsi qu'en témoignent les abcès ossifluents ; et bien qu'actuellement il n'existe aucune lésion radiologique.

Mais enfin du point de vue qui intéresse cette thèse, il est bon de noter que cette femme a des algies brachiales, coexistant avec des hypertrophies transversaires considérables de la 7^{e} cervicale.

D'autre part le Pott sous-occipital, pour lequel on l'a plâtré 2 ans n'a pas fait sa preuve : actuellement il n'y a pas de lésion radiologique, et les signes cliniques sont aussi accusés. Il est tout au moins curieux de constater la coexistence d'hypertrophie transversaire et de ce syndrome cervical, que rien ne permet de rattacher à une lésion pottique.

OBSERVATION XI

(due à l'obligeance de M, le Professeur Le Fort).

Madame J... 35 ans, ressent depuis 6 mois des douleurs cervicales dont le début, selon elle, est consécutif à un effort.

En août 1924, quelques mois plus tard, apparaissent des algies scapulaires bilatérales, discontinues et à paroxysmes très accusés. A la mi-septembre, les algies gagnent, du côté gauche, la face interne du bras et de l'avant bras et d'après la malade les quatre derniers doigts de sa main gauche « picotent ». Elle ne se plaint à droite d'aucune douleur ou paresthésie. L'examen de la région cervicale révèle une contracture assez intense dans les diverses positions de flexion, latérale et surtout antéro-postérieure ; le contact sterno-mentonnier ne peut plus être obtenu.

L'attitude habituelle, un air guindé, témoigne également de cette rigidité.

La ligne des apophyses épineuses, sensible à la pression est légèrement déviée en courbe à convexité droite et à sommet à la hauteur de C5.

La palpation des faces latérales du cou détermine des douleurs fulgurantes, brachiales gauches, irradiant aux doigts atteints de paresthésies ; à droite la pression est douloureuse localement mais sans la moindre irradiation.

Mais des deux côtés, en arrière du bord postérieur du sterno-cleïdo-mastoïdien, on perçoit des saillies immobiles, dures, à implantation rachidienne.

La **radiographie** confirme l'existence d'une hypertrophie bilatérale des apophyses transverses de la 7e cervicale, du type horizontal et court, sans coincement intertransversaire. Il n'existe pas d'altération des corps vertébraux et la constatation d'une légère scoliose, ayant les caractères précisés exactement par l'examen clinique, ne permet pas d'affirmer une atteinte pottique.

La malade a quitté la région, n'a plus été revue, mais quelques renseignements par lettres nous apprennent que les algies persistent sans nouvelle exagération ; que la malade refuse le traitement chirurgical local que lui conseille plusieurs consultants et qu'en tout cas l'idée d'un mal de Pott sous-occipital comme cause des algies est infirmée par une évolution sans aggravation depuis 6 ans.

OBSERVATION XII

(due à l'obligeance de MM. les Professeurs Le Fort et Doumer)

Une femme de 51 ans souffre depuis 3 ans de douleurs cervicales diffuses, entraînant de la gêne à la mobilisation du cou.

Un an après le début de ces phénomènes douloureux, elle éprouve une difficulté passagère à la déglutition. Puis en 1928 des douleurs brachiales bilatérales à localisation assez vague, mais surtout internes, complètent la symptomatologie fonctionnelle.

L'examen des membres supérieurs ne montre aucun trouble de la motilité, ni de la réflectivité, ni de la sensibilité objective à tous les modes. Il n'existe aucun trouble vasculaire et les pouls radiaux sont synchrones.

La palpation de faces latérales du cou est sensible de la 3e cervicale jusqu'au fond des creux sus-claviers. Mais en cette région, des deux côtés, on perçoit un empâtement douloureux.

La radiographie de face de la région cervico-dorsale révèle des **hypertrophies transversaires** bilatérales de la 7e cervicale, en forme de crochet, avec coincement intertransversaire de (C7-D1).

La **radiothérapie** a amené en 5 séances la disparition complète, et persistant six mois après, de ces algies cervico-brachiales.

OBSERVATION XIII

(due à l'obligeance de M. le Professeur Le Fort).

Une jeune fille de 23 ans a été atteinte en 1922 de rhumatisme articulaire aigu guéri en 5 semaines et sans rechutes.

A partir de Mars 1923 elle a ressenti des douleurs parfois très vives dans le cou, s'accompagnant d'une légère raideur de la nuque et surtout de fourmillements aux extrémités distales des deux membres supérieurs.

Par suite les algies se précisèrent et acquirent une acuité extrême à la face interne du bras gauche.

On émet alors l'hypothèse du mal de Pott sous-occipital.

En juillet 1924, devant l'échec du traitement médical, elle est présentée à M. le Professeur Le Fort qui perçoit dans les deux creux sus-claviers deux saillies douloureuses.

Le Dr. Hayem pratique une série de **radiographies** dont l'interprétation autorise les conclusions suivantes:

« sur les clichés de face et de profil, et à toutes les hauteurs du rachis cervical, il n'y a pas de signe de mal de Pott ».

On peut seuiement relever un développement exagéré des apophyses épineuses des dernières cervicales et une exagération des ombres ligamentaires, que l'on attribue à du rhumatisme vertébral cervical.

Mais surtout il y a une **hypertrophie** considérable des **apophyses transverses de la 7e cervicale**, aussi longues que celles de la première dorsale avec lesquelles elles prennent d'ailleurs contact par leur extrémité externe, incurvée en forme de bec. Cette disposition amène un **coincement intertransversaire** surtout marqué à gauche, de l'espace C7 D1 ».

Après un essai de traitement physiothérapique, sans succès, d'abord galvanique puis roentgenien, la malade demande l'intervention chirurgicale.

Intervention :

Le 9 juillet 1924, M. le Professeur Le Fort pratique l'ablation bilatérale de ces hypertrophies sous anesthésie générale.

Suivant la technique de Senèque, il passe en arrière des racines nerveuses pour reséquer l'apophyse gauche. Mais ayant constaté que l'hypertrophie prédominait au niveau de la partie antérieure de la masse latérale, et en raison de difficultés techniques dans ce cas de la voie retro-nerveuse il aborde directement la saillie, la résèque facilement à la pince gouge, **sans passer en arrière des cordons du plexus brachial.**

Du côté droit, il suit délibérément la voie prénerveuse et la résection peut se faire très aisément.

La fermeture, plan par plan, est pratiquée sans drainage. Les suites sont très simples ; la température s'est maintenue deux jours à 38e,2 pour rester normale à partir du 3e jour. La cicatrisation par première intention est parfaite.

L'opération amena une **amélioration immédiate** considérable ; disparition absolue des douleurs cervicales et de leurs irradiations occipitales ; le bras gauche restant encore lourd mais sans algies caractérisées.

Suites :

En décembre 1924, la malade est revue cinq mois après l'intervention.

Elle n'éprouve plus de douleurs cervicales ni scapulaires ; cependant des fourmillements sont réapparus à la main gauche, tandis que le membre droit est absolument indolore. Localement les cicatrices sont souples.

Le Docteur Hayem pratique les radiographies de contrôle :

« **A droite**, il existe un mince reliquat supérieur de l'apophyse sectionnée, mais l'espace intertransversaire est libre ; il n'y a plus de coincement.

« **A gauche**, l'apophyse transverse est sectionnée au ras de son implantation ».

En Octobre 1925, plus d'un an après l'opération, l'amélioration cervicale persiste, mais les douleurs brachiales gauches sont assez vives pour gêner partiellement la motilité de ce membre.

M. le Professeur Le Fort serait partisan de compléter la première intervention, purement osseuse, par une neurolyse du côté gauche des dernières racines cervicales.

La malade, supportant aisément les algies brachiales, préfère attendre et n'est plus revue.

Le gros intérêt de cette observation tient d'abord à ce que c'est la seule de ce travail où la thérapeutique chirurgicale ait été mise en œuvre.

Un point de technique pour la résection des apophyses transverses y est discuté : M. le Professeur Le Fort est partisan pour les hypertrophies de la racine antérieure de **l'abord direct en avant** et non en arrière des racines nerveuses. Ce procédé est

assurément dénué du danger d'atteinte des racines et évite également des tractions sur les cordons nerveux, cause de bien des parésies post-opératoires du plexus brachial.

Le résultat anatomique avec contrôle radiographique, a été parfait et l'amélioration dans le territoire cervical a persisté.

L'existence unilatérale de quelques algies brachiales n'est pour M. le Professeur Le Fort que l'occasion d'affirmer une fois de plus l'importance de la neurolyse en dehors de la résection osseuse de l'anomalie.

Remarque :

Nous insistons sur le fait que chez les 13 malades, l'examen clinique et radiologique complet du rachis et dn thorax, n'a montré sauf dans les observations VIII et III, aucune autre anomalie de nombre ou d'orientation des côtes thoraciques et des vertèbres.

CHAPITRE XIII

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

I. — Ces anomalies osseuses sus-claviculaires ont la même signification embryologique que les côtes thoraciques. Il existe des variétés morphologiques aussi nombreuses qu'inutiles, et il ne faut retenir que la seule distinction embryologique en 4 classes :

a) **hypertrophies transversaires** : le plus souvent de la racine antérieure de la masse latérale.

b) **côtes cervicales capitulaires**,

c) **côtes cervicales tuberculaires**,

d) **côtes cervicales mixtes**.

Topographiquement les deux premières variétés sont du type **court** ; les côtes mixtes et tuberculaires sont le plus souvent **longues**.

II. — La **bilatélarité** de ces malformations est presque constante ; mais avec inégalité de développement, réglant de façon aussi absolue l'unilatéralité des symptômes.

III. — Les rapports de la 7e cervicale avec l'artère sous-clavière et les racines du plexus brachial expliquent suffisamment la symptomatologie vasculo-nerveuse et ses diverses formes cliniques. Il semble permis (nos observations sont une confirmation supplémentaire) d'opposer **deux variétés anatomo-cliniques.**

I. — **Les hypertrophies transversaires** et **côtes courtes**, atteignant en général le plexus brachial inférieur, les filets sympathiques et jamais l'artère.

2) **Les côtes longues** à troubles radiculaires inférieurs ou totaux, pouvant seules, parail leurs, engendrer des troubles vasculaires artériels.

IV. — Ces anomalies sont fréquentes (plus de 2 %) et surtout chez la femme (toutes nos observations concernent des femmes) ; mais il n'est logique de rapporter à leur présence les syndromes vasculo-nerveux qu'après discussion du mal de Pott cervical et des causes diverses de toute radiculite cervico-brachiale ou de tout syndrome de Raynaud.

V. — Il est admis que la dorsalisation de la 7e cervicale est **un trouble ontogénique.**

Pour expliquer sa révélation tardive en clinique (25 à 30 ans) on invoque généralement **un retard de l'ossification** de ces anomalies.

Nous ne croyons pas que cette explication, aussi simple soit-elle, soit toujours exacte.

Nous n'hésitons pas à répéter, à la suite d'André Thomas, que « la **côte cervicale est la prédisposition à des accidents qu'une occasion provoquera** ». L'occasion, la cause révélatrice c'est parfois la syphilis ; c'est surtout la tuberculose juxta-rachidienne primitive ou secondaire à une tuberculose pulmonaire apicale.

Les constatations chirurgicales de gangue perinerveuse inflammatoire et bacillaire sont des arguments singulièrement importants et qui expliquent la persistance des phénomènes cliniques malgré une ablation anatomiquement et radiologiquement parfaite.

VI. — Ces données pathogéniques n'éloignent pas cependant à jamais la **thérapeutique chirurgicale** ; ce serait soutenir l'abstention avec autant d'exagération que certains ont défendu l'ablation systématique.

L'indication opératoire reste donc **symptomatique**, devenant **formelle** devant des paroxysmes douloureux persistants, des troubles fonctionnels marqués, avec ébauche de réaction de dégénérescence, des phénomènes ischémiques à évolution rapide.

VIII. — L'intervention est délicate dans une région aussi profonde aussi dangereuse par l'importance de son paquet vasculo-nerveux, aussi sanglante d'après tous les comptes-rendus d'interventions.

La voie d'abord **antérieure**, bien que dangereuse, est presque la seule utilisée, en raison du **jour** qu'elle procure.

Mais la libération et la résection sont des « questions d'espèces ».

La voie retro-nerveuse conseillée par Sénèque, n'est pas toujours, en cas d'hypertrophie transversaire, préférable à l'abord direct de l'anomalie, par voie **pré-nerveuse**.

Deux temps sont cependant indispensables pour le succès ; la résection **extra-périostée** et surtout la libération des racines nerveuses de leur gangue, en un mot la **neurolyse**.

IX. — Ainsi précisée, la thérapeutique chirurgicale, par ailleurs sans dangers, donne des améliorations, des guérisons qui sont généralement d'autant **plus complètes** qu'elles apparaissent **plus précocement**.

CHAPITRE XIV

BIBLIOGRAPHIE

Ce chapitre est uniquement consacré à la Dorsalisation de la 7e cervicale ; c'est dire qu'aucun travail sur l'anatomie de la région n'y figure. Le nombre considérable d'ouvrages traitant du sujet, aux seuls points de vue clinique et chirurgical, nous a incité à construire la bibliographie par ordre alphabétique, mais en dressant séparément quatre tables d'auteurs, suivant les langues : **francaise**, **anglo-américaine**, **allemande**, **italo-espagnole**.

L'indication bibliographie est complète comme référence ; seul le titre de l'article est résumé d'un mot qui indique le détail particulièrement traité.

BIBLIOGRAPHIE

1) **De langue francaise**

Albrecht. — Soc. de Médecine de Gand, 1884.

Baur. — Anatomie comparée des côtes.

Beriel et Coste. — Soc. Méd. des Hôpitaux de Lyon, Mars 1924.

Bertein et Tissot. — *Revue d'Orthopédie*, 1914, N° 4 (Juillet).

Blanchard. — *Revue Scientifique*, 1888, t. I. p. 724.

Boinet. — Bull. soc. Anat., 1837, p. 296.

Botreau-Roussel et Legry. — *Bull. Soc. Anat.* 1921, p. 465.

Mlle Boyaval, MM. Loé, Vandendorp et Huriez, *Journal Radiologie* 1930 et *Echo Médical du Nord*. Juin 1930.

Bourguignon. — Soc. de Neurologie, Juillet 1923.

Brechot. — Soc. de Chirurgie, 20 Avril 1921.

Breton. — Anomalies de dévelopg. du rachis cervical, Thèse. Paris 1921.

Broca. — Traité de Chirurgie infantile, p. 702.

Capitan. — *Bull. Acad. de Médecine.* 1915, p. 774.

Chalier et Wertheimer. — Soc. de Méd. de Lyon, 1913, p. I. 1922, 14 Juin.

Chassaignac. — *Bull. soc. Anat.* 1837 ; p. 296.

Cherfils. — Côte suppl. à plusieurs articul. *Bull. de soc. de Radiologie*, 1926 ; p. 26.

Chevrier. — Thèse Paris 1912.

Chevki. — *Journal de Radiologie et électrothérapie*, 1925, p. 398.

Clerc, Didier et Bobrie. — *Bull. ac. de Médecine* 1917, p. 821.

Colombier. — *Journal de Radio et Electroth*, 1925, p. 508.

Crouzon. — *Presse Médicale*, 1923, p. 969.

Crouzon et Pierre Mathieu. — *Revue de Neurologie* 1923, p. 39.

Crouzon et Girot. — *Revue de Neurologie*, 1923, p. 261.

Crouzon, Dreyfus et Coste. — Soc. Méd. des Hôp. 1927, 27 Mai.

Crouzon et Liege, *Monde Médical*, 15-7-1928.

Dejerine et Armand Delille. — *Revue Neurologique* 1903.

Delahaye. — Bull. Soc. Anat. 1922, p. 277.

Delherm, Morel Kahn et Caput. — Electroradiol. Avril 1925.

Dubois. — Archives Médicales Belges, Juillet 1919, p. 40.

Dubreuil-Chambardel. — Les Scolioses. Les agenesies costales, Concours Médical 1927, p. 2170.

Dupont. — Soc. de Médecine, Paris 1922. *Journal de Médecine* 1923, p. 121.

Duhail. — Thèse. Paris 1924, N° 84.

Farabœuf. — Précis de Manuel opératoire, p. 62.

Fasquelle. — *Revue de chirurgie*, Juin 1903.

Ferry-Ortscheit. — Soc. de Médecine Bas-Rhin, 24 Mars 1923.

Foucault. — (Rapport de Mouchet). Soc. de Chirurgie 1924, p. 984.

Fouilloud-Buyat. — *Revue orthopédie*, Juillet 1922.

Frœlich. — *Revue orthopédie*, Janvier 1911, p. 25.

Gardner. — *Revue Général. Gazette des Hôpitaux*, 1907, 25 Mai.

Gaucher et Crouzon. — (Heredospecificité). Soc. Méd. des Hôp. 1913, p. 98.

Giroux-Verdier. — Paris Médical, 1918, p. 318.

Grunauer. — *Revue Méd. Suisse Romande* 1928, p. 19.

Hammond. — Maladies du système nerveux, p. 1244.

Harvier. — Soc. Méd. des Hôp. 1927, 27 Mai.

Hecquet. — Méd. Chir. des Hôp. de Lille, 19 ajnvier 1925.

Huriez. — *Revue générale. — Science Médicale pratique*, 15 juillet 1930.

Hunault. — Acad. des Sciences, 1742, p. 377.

Jaubert de Baulieu. — *Journal de Radiologie*, 1924, p. 171.

Jonnesco. — Sympathique cervico-thoracique.

Klippel et Feil. — (+ syringomyelie et spina bifida). *Presse Médicale* 1921. Décembre p. 971.

Lance. — Soc. de Pediâtrie, 16 janvier 1923.

Laquerrière. — *Bull. Soc. électro-radio*, Octobre 1924. *Soc. de Médecine*, 28 Février 1925. *Journal de Radiologie* 1925, p. 234. Soc. d'électro-radiother, 1927.

Lavenant. — (Crises causalgiques, gangrène, amputation). *Paris Chirurgical*, 1923, p. 204.

Leboucq. — *Ann. soc. de Médecine de Gand*, 1885.

Lechelle, Petit Dutaillis et Joseph. — Soc. Méd. des Hôp. 30-3-1928.

Ledouble. — Traité des Variat. de la Colonne vertébrale, 1912.

Le Fort et Ingelrans. — (Torticolis congenital et côte cervicale). *Revue orthopédie*. Septembre 1924, p. 405.

Lejars. — Explor. clin. et diagnostic chirurgical, p. 63.

Lenormant-Senèque. — *Bull. soc. de Chirurgie*, 27 Juin 1923.

Leri. — Soc. Méd. des Hôp., 20 Avril 1917.

Leri et Laurent. — Soc. Méd. des Hôp., 9 Décembre 1921.

Leri et Tzanck. — Soc. dermatologie, 6 Avril 1922.

Leri. — *Presse Médicale* 1924, p. 857.

Leri et Peron. — *Paris Médical* 1924, p. 881 et 426.

Leriche. — Soc. Méd. des hôp. 1er Mars 1921. Soc. de Chirurgie Lyon, 7 Avril 1921. (Dilatation artère sous-clavière en aval côte cervicale).

Lesbres. — Thèse Lyon 1913.

Lesieur, Kocher et Milhaud. — Soc. méd. des hôp. 1913, p. 855.

Liautaud, Clément et Lavit. — Soc. méd. des Bouches-du-Rhône, Mars 1926.

Pierre Marie, Crouzon et Chatelin. — Soc. Méd. des Hôp. 23 Mai 1913. Soc. Méd. des Hôp. 11 juillet 1913. Soc. de Neurologie, 7 juin 1917.

Pierre Marie. — Soc. Méd. des Hôp. 1917.

Mesnard. — Thèse Paris, N° 350.

Moreau. — Archives d'élect. Médicale et Physioth. Bordeaux, Mars 1920.

Morestin. — Côtes cervicales et lombaires, *Bull. soc. anat.* 1899, p. 401.

Mouchet. — *Revue d'orthopédie*, 1918, p. 55.

Mouchet et Pillatte. — Société de Pédiâtrie, 1919, p. 188.

Mouchet. — Société de Chirurgie, 20 Avril 1921.

Mouchet, Mme Athanassio-Benisty et Gayet. — (Atrophie thénare). Soc. de Neurologie, 2 Juin 1921.

Mouchet et Ehrhard. — Soc. de Pediâtrie, 20 Décembre 1921.

Mouchet et Roederer. — *Presse Médicale*, 8 Juillet 1922.

Mouchet et Roederer. — La scoliose congénitale, *Revue d'Orthopédie* 1923, N° 1.

Mouchet et Gastard. — Soc. de Chirurgie, 9 Juillet 1924.

Mouchet. — Soc. de Chirurgie, Novembre 1924.

Mouchet. — (Atrophie thénare). Soc. de Chirurgie, 17 Février et 18 Décembre 1926.

Nathan. — *Presse Médicale* 1921, p. 86.

Nove-Josserand et Fouilloud-Buyat. — *Revue Orthopédie* 1922.

R. Owen. — Principes d'ostéologie comparée et recherches sur les homologies du squelette vertébral, p. 1247.

Pascal. — *Revue de Méd.* et Ch. militaires, 2e série, t. IV, p. 175.

Pauchet. — Anesthésie régionale, p. 156.

Pernet (Mlle) et Tork. — (s. vasculaires), *Journal des sc. Méd. de Lille*, 1928, p. 445.

Perrier. — *Bull. acad. de Médecine* 1890, P. 236.

Planet. — Les tumeurs osseuses du cou, thèse Paris 1890, no 106.

Planson. — *Vie Médicale* 1921, p. 1067.

Poirier. — Anat. T. I. p. 344.

Potel. — Traité orthopédie 1922.

Privat et Colombier. — *Bull. ac. médecine* 1915, p. 791.

Rafin. — Arch. provinc. clin. 1900, p. 448.

Raillet. — Soc. Méd. des hôp. 1913, p. 715.

Renault. — (Confusion avec Pott cervical). *Arch. Méd. des enf. Paris* 1918, p. 83.

Ricaldoni et Pia. — Soc. Méd. des hôp. Juillet 1925. *Journal électr. et radio.* Fév. 1926, p. 85.

Rist et Hirchberg. — Soc. Méd. des Hôp. Mars 1928.

Robineau. — Soc. de Chimie, Paris, 20-4-1921.

Roederer. — Pediâtrie, 1922, 16 Avril, p. 203.

Roederer et Ageorges. — Pediatrie, 1921, 20 Décembre.

Roger et Huguet. — Comm. Méd. des Bouches-du-Rhône, Oct. 1925.

Rognetta. — *Gaz. méd.* 1835, p. 708.

Rosselet. — *Arch. élect. Méd. et Physioth du Cancer*, 1927, p. 530.

Sainton. — Soc. Méd. des hôp. 1913, p. 107.

Santy et Tapiot. — Lyon Médical 1922, p. 104.

A. Schwartz. — Chirurgie du thorax 1912.

Sedillot. — Thèse Paris 1908. Soc. de chirurgie, 27 Juin 1923.

Senèque. — Hypertroph. des ap. transverses, *Journal de Chirurgie*, t. XXII, p. 113.

Sorrel et Evrard. — (Côtes cervicales, lombaires et scolioses). *Bull. Soc. Anat.* 1924, p. 176.

Sue. — *Mem. Ac. Roy. des s.* 1755 t. II, p. 584.

Tapie et Escande. — Toulouse Médical 1929, p. 61

Testut. — *Anat. hum.* t. I, p. 72.

André Thomas. — 27e Congrès de Neurologie Besançon 1923. Rapport, 2e question. Encéphale, 1923, p. 597. *Ann. méd. psychol.* 1923, p. 257. *Revue Neurolog.* 1923, p. 248.

Tixier. — (Dilat. sous clavière en aval côte suppl.). Soc. de Chimie de Lyon, 15 Mars 1916.

Tourmissont. — Côtes cervic. chez E., th. Paris 1926, No 579.

Trape. — Malformat. costales, th. Bordeaux 1893.

Verneuil. — *Bull. soc. Anat.* 1855, p. 80.

Verneoul (de) et Chauvin. — (+scoliose). Marseille Médical 1922, p. 1033.

Vergoz. — B. Soc. Anat. 2 Mars 1923.

Clovis Vincent. — (Pachymeningite Tuberc. et côte cervic.). Soc. de Neurologie, 8-11-1923.

Vincent du Laurier. — Pseudo-côtes cervicales, th. Paris 1924.

Walther. — *Traité de Chirurgie*, t. V. p. 628.

Witas. — *Revue Orthopédique*, 1920, p. 279.

2) **Langue anglaise**

Adams. — *Med. chir. Transact.* 1869, t. III, p. 288. *Dublin Medical journal*, 1846, vol. XV, p. 494.

Adson. — *Atlantic medical journal* 1928, p. 222.

Adson et Coffrey. — *Annals of Surgery*, 1927, Juin, p. 839.

Babcock. — *Proc. Philadelph. med. Soc.* 1905, *t.* VII, p. 280. *Assoc. Med. Phila*, 1905, p. 616.

Saint-Louis, Med. Journal, 1905, p. 326. *American Journal of Surg.*, t. 19, p. 124.

Ballantyne. — *Ant. Pathology and Hygiene*, p. 461.

Barkee. — *Journal experim. med.* 1896, t. I, N° 2.

Beck. — *Annals of Surg.* 1905. *Journal of Medical American*, 17 Juin 1905.

Boorstein. — J. Bone et Joint Surg. Boston, 1922, p. 687-704.

Boyd. — *Internat. med. mag.* 1893, p. 881.

Brewer. — *Ann. of Surgery*, 1901.

Broadbent. — *Brist med. Journal* 1906, t. I. p. 1033. *British med. Journal* 1924, p. 144.

Brun et Fleming. — *Surg. N. Am. Philadelphia*, 1923, p. 615.

Butler. — (T. oculaires). *Opht. soc. v. Kingdom London*, 1922, p. 339.

Carless. — *Med. Chir. Transacts* 1905, t. LXXXVIII, p. 124.

Castills et Lantin. — *Philipines Islands Jl. Med.* Janvier 1928.

Church. — *Jl Med. American, Assoc. Chicago*, 1919, 1er Avril.

Colonna. — *Am. Jl. Med. sc. Phila.*, 1922, p. 80.

Conner. — *Med. records*, 12 Mai 1906, p. 775.

Coote. — *Med. Times and Gazette*, 1861, p. 108, t. II.

Cooper. — *Med. Jl. Austral. Sydney*, 1921, p. 603.

Donaldson. — *Brist. Med. Jl* 1909, t. II, p. 931.

Douglas. — *J. Royal Army Med. corps*, 1923, p. 299.

Dunlop. — Lancet, Septembre 1926.

Eccles. — (Hemiplegie gauche). *West London* 1920, p. 89.

Eisendrath. — *American med. Jl.* 20 Avril 1904, p. 322.

Glover et Copher. — (+ spina bifida cervico-dorsal). *Annals of Surg.* 1919, p. 644.

Goodhort. — *Medic. Record, N.-York*, 1915, p. 80.

Gordon. — *Brist. Med. Jl*, 1901, p. 1395, t. I.

Gould. — *Trans. clin. Soc. London*, 1884, p. 95.

Hausswirth. — *American Jl of Surg.* Décembre 1905, p. 147.

Hodgson. — *Diseases of Art. and Veines*, 1815, p. 262.

Honeij. — *Surg. Gyn. Obst.* 1926, p. 481-493, n° 5, t. XXX.

Howell. — *Lancet* 1907, t. I., p. 1702.

Hunt. — *Bristich Med. Jl.* 1909, t. II, p. 314.

Jeannel. — *Encycl. Intem. Surg.* t. V. p. 775.

Jones. — *Jl. Missouri Med. Assoc. St-Louis* 1921, p. 181.

Kammerer. — *Annals, surg.* 1901, t. 34, p. 639.

Keen. — *Amer. Jl. Med. sc.* févr. 1907, p. 173.

Keetley. — *Med. chir. transacts*, 1905, p. 124, t. 88.

Kiliani. — *Annals Surg.* 1905, t. XLIV, p. 767.

Lane. — *Guy's Hospital Reports* 1883. *Jl of Anat. Physio.* vol. 19, p. 266.

Lau. — (Ligaments simulant côtes cervicales). *American Jl. surg. Assoc. Philad.* 1920, p. 566.

Lewis. — (Recidives post. opér.). *Internat. clin. Phila*, 1918, p. 69.

Lilienthal. — *Annals Surg.* 1905, t. XLI, p. 404, p. 766.

Mayor. — (Troubles sympathiques). *Ophtalmoscop. London* 1916, p. 313.

Meyer, A. H. — *Memphis vs. month*, 1921, p. 291.

Miller. — *American Jl of. Med. Sciences*, Déc. 1911.

Moore. — *The Lancet, London*, 13 Mai 1922. (Anevrysme sous-clavière).

Murphy. — *Annals Surg.* 1905, t. XLI, p. 404. *Surg. Gyn. Obst.* 1906, p. 519. *Surg. Clin. Phila*, N° 2, p. 227.

Meyers. — *Jl. Of Missouris Assoc.*, Mai 1924.

Oljenich. — *Arch. Surg.* Avril 1929, p. 1984.

Pajet. — *Jl. anat. and. Physio*, 1869, p. 130.

Pancoast. — *Un. Pensylv. med. Bull.* 1901, p. 394.

Patrick. — *Med. Records*, Juillet 1905, p. 37.

Pepper. — *American Jl Med. sc.* 1867, p. 121.

Plumer. — *Am. Jl. of. orthop. Surg.* 1916, p.146.

Poland. — *Med. Chir. transacts*, t. LII, p. 278.

Pool. — *Surg. Clin. n. Am. Philad.* 1921, p. 325.

Ray-Ellars. — *Med. Jl and records*, 7 Mai 1924.

Riches. — *Brist. Jl. of Surg.* Octobre 1928, p. 245.

Riddle. — *Lancet*, 1902, p. 1059.

Riesman. — *Un. Pensylvan. med. Bull.* Mars 1904

Robb. — *N. Zealand M. J. Wellington* 1922, p. 338.

Russell. — *Med. Record* (1907, p. 253.

Sen. — *Indian med. Gaz. Calcutta*, 1926, p. 126.

Seymour. — *Americ. Jl. of the med. sciences, sept.* 1913.

Sheeren. — *Clin. journal*, 1908, t. 32, p. 95.

Shepherd. — *Am. n. York, Jl.* 1883, p. 112.

Southam et Bythell. — *Brist. Med. Jl.* 1924, p. 844.

Spiller et Gittings. — *N. Y. Med. Jl.* 5 Oct. 1906, p. 683.

Starr. — *Med. Rec.* 12 Mai 1906, p. 775.

Struthers. — *Jl. Anat. and Physio*, 1875, p. 32.

Stopford et Telford. — *Brist. Jl. Surg.* 1919, p. 168.

Taylor. — *N. York, j. Med.* 1922, p. 97.

N. York, Med. Rec. 1921, 888

Telford. — Lancet, Octobre 1913.

Thomas et Cusping. — *J. Hopkins*, Hosp. Nov. 1903, p. 315.

Thorburn. — *Med. Chir. Transact*, 1905, p. 109.

Trostler. — *Med. Rec. N.-York*, 1921, p. 504.

Turner. — *Jl. Anat. and physio*, vol. IV et XVII.

Twingate Todd et d'Errico. — *Ann. of Surgery, Philad.* 1926, N° 1. *Ann. of Surgery*, Janv. 1922. *Lancet*, Août 1912.

Wallace. — *Trans. med. chir. soc. Edimbourg*, 1892, p. 24.

Warren. — *Boston med. and Surg. jl* 1896, Mars, p. 258.

Williams. — *Am. Surg. Jl.* 1898, p. 509, t. 28.

Willshire. — *Lancet* 1860, t. II p. 633.

Wilson. — (Atrophie Thénare). Proc. Roy, Soc. Med. London 1919.

3) **De langue allemande**

Aichel. — *Berl. z. Klin. Chir. Tubing*, 1922, p. 248.

Aron. — *Berliner Klin. Woch*, 1892, p. 826.

Berndt. — *Deut, z. f. chir. Leipzickg*, 1926, p. 71.

Bernhardt. — *Berlin, Klin, Woch*, 1889, p. 1901.

Bertelmann. — *Zeit f. Chir. Leipzig*, 1925, p. 1928

Borchardt. — *Berlin-Klin-Woch*, 1901, p. 1265.

Brutt. — (Synd. de Raynaud). *Deut. Med. Woch*, p. 1161, Juillet 1927.

Drehmann. — Congrès Ass. orthopédie, 1906.

Dwight. — *Anat. Anzesq.* 1901, p. 321.

Eckskein. — *Zeit, f. orth. chir.* 1908, t. XX, p. 176.

Ehrich. — *Beit, z. Klin, Chir.* 1895, t. XIV, p. 119.

Finkelstein. — *Vestnik-roentgen*, 1928, p. 341.

Finsterer. — *Wien-Klin-Woch*, 1917, p. 574.

Fishel. — *Anat. Hefte Reilrage*, t. XXXI, p. 3.

Fisher. — *Deut. Chir.* 1880, p. 24. *Deut. Chir.* 1892, p. 52.
Furstch. Rontg, Hamb. 1917, p. 161.

Fraenkel. — *Vorh, d.d. Gesellé f. Orth. Chir.* Avril 1906.

Fritz. — *Wien, Med. Woch.* Sept. 1921, p. 485.

Frund. — *Deut. Med. Wchrs.* 1920, p. 222.

Furnrohe. — *Die Rontgen, in dienst der Neurol*, 1906.

Garre. — *Zeit, f. orthop. chir.* 1903, p. 49.

Grisson. — *Fort. Bel. Rontg.* 1898, p. 3.

Gruber. — *Newe Anormals z. chirurg. Berlin* 1849. *Mem. de l'académie du sc. de St-Petersbourg*, 1869, t. XIII.

Hain. — (Osteomyelite de C. VII suppl.). Arch. f. Klin-Chir. 1927, op. 649.

Halbertsma. — *Virch, Arch.* 1857.

Hayek. — *Morph. Jahrb., Oct.* 1928.

Helbing. — D. Kongr. der orthop. Gesel.

Helm. — *Anatom. Anzeig*, t. XX.

Hirsch. — *Wien-Klin-Woch*, 1896, N° 6.

Holl. — *Wien. Nat. Klin*, 1919, p. 237.

Huntemuller. — *Heuler Zeit. f. rat. med.* 1867.

Israel. — *Berlin-Klin-Woch*, 1901, p. 1189.

Kiderlen. — *Zentrabl. f. Chir.* 1899, p. 1211.

Krausse. — *Thang, dissent. Berlin* 1895.

Krisch. — *Dent. Med. Woch, Leip.* 1918, p. 670.

Kroll. — Z. f. Neurol. v. Psych. Berl. 1924, p. 449.

Kuster. — *In dissert. Berlin*, 1895.

Kutter. — *Med. Klin, Berlin*, 1925, p. 75.

Kurt Mendel. — *Neurol. Centrabl. Mai* 1913.

Lauesem. — *Hosp. Stilden Kobenh*, 1921, p. 109.

Levi. — *Neurol. Centrabl.* 1904, p. 988.

Lushka. — *Deut. D. R. R. Acad. Zu Wien*, 1859, p. 8.

Manouiloff. — *Vestnik-Khar*, 1928, p. 178.

Marburg. — *Wien-Klin-Rundsch*, 1906, n° 13.

Melina. — *Zentralblatt fur Chirurgie*, t. LVI, N° 4, Janvier 1929.

Meyer. — *Deut. med. Wih.* 1920, p. 166, 1922, p. 341.

Muller. — *Deutz. Gesell. chir. nat. v. Heilk*, 1894, t. V.

Nasse. — *Centrabl. f. chir.* 1898, p. 587.

Neef. — (Hypertrophie des apophyses transverses). *Hospital Stilden* 1920, N° 38-39. *Copenhague.*

Nigst. — *Schweiz, Med. Woch*, 1924, p. 70.

Ochlicker. — *Deut. Med. Woch*, 1917.

Oppenheim. — Berliner Klin, Woch, 1905, p. 1189

Pilling. — Th. Rostock, 1894.

Popp. — *Wien, Klin Woch*, p. 354, Mars 1927.

Quervain (de). — *Centrabl. f. chir.* 1895. p. 1065.

Ranzi (de). — *Wien, Kl. Woch*, 1903, p. 274.

Reccius. — *Centrabl. f. chir. Janvier* 1929, p. 211.

Renijnse. — Nederl. Tigest. Geneesk, Mars 1928.

Rosenberg. — *Morph. Jahrb*, t. 27, p. I.

Rovsing. — *Hosp. Stilden. Copenhague*, 1919, p. 679.

Rutrowski. — Zeit, Klin, Med. p. 267.

Hans Schine. — Variation de la colonne cervicale. *Fortch. d. geb. der Rontg.* Mars 1924.

Schnitzler. — Centrabl. f. chir. 1895, p. 857.

Schonebeck. — Th. Strsabourg, 1905.

Stifler. — *Munchener Med. Woch*, 1896, p. 544.

Streisser. — *Ergebnisse der Chir, und orthop.* 1913, p. 280.

Tilmann. — *D. z. Chir.* 1895, t. XLI, p. 350.

Thiekė. — *Anat. Anz. Iena*, 1921, p. 497.

Thurzio et Orsos. — (Synd. de Raynaud). *Deut. Zeit. f. Nerveuh.* 1928, t. 104, p. 297.

Trommer. — *Deut. Med. Woch*, 1919, p. 503.

Uhlbach. — *Anat. Abb. Minch. Berl.* 1921, p. 233.

Veraguth. — (Myelographie) *Schweiz*, Med. Wch. Février 1929.

Voeker. — *Bert. z. Klin Thir.* 1898. t. XXI, p. 207.

Weissenstein. — *Wien-Klin, Rundsch*, 1903, p. 373.

Wilder, — *Wien Med. Woch*, p. 870, 1927, Juin.

4) De langue italienne et espagnole.

Abalor et Biancardi. — *Revue Médicale*, Rio del Rosario, 1926, p. 955.

Agrifolis. — *Arch. itali. di. chir.* 1928, p. 431.

Arca. — *Soc. de ch. de Buenos-Ayres*, 1924, p. 162.

Becchini. — *Rev. crit. de clin. méd.* Florence, 1923, p. 345.

Bianchini. — *Policlin. Roma*, 1924, p. 506.

Caminite. — *Ospedale Maggiore*, 31 Mai 1926.

Conti. — (T. vasculaires et sympathiques). *Giorn. di, clin. Méd.* 1928, p. 537.

Dagnini. — (T. vasculaires) : *Policlino Roma*, 1922, p. 109.

Del Rio. — (+ scolioses). *Giorn. di. clin. méd. Parme* 1922, p. 281.

Della Vedova. — *Archiv. di. soc. Ital. di. chir.* Rome, Octobre 1908.

Faraone. — *Giorn. di. Med. Milit. Avril* 1927, p. 245.

Gardelin. — *Policlino*, Mars 1928.

Livierato. — *Riforma med. Naples* 1920, P. 404.

Luciani. — *Gaz. Med. de Caracas*, 1925, p. 83-85.

Melina. — (s. cl. Bernard Horner). *Policlinico*, Avril 1929, p. 173.

Meucci. — *Riforma med. Aaples*, 1919, p. 876.

Milano. — *La Pediatria espanola*, N° 186, Mars 1928.

Monselice. — (Fracture côte suppl. et t. sympat.). *Pensiero med. Milano*, 1922, p. 221.

Luigi Muratori. — (Hypoplasie de certains groupes musculaires de la ceinture scapulaire). *Policlinico*, Juin 1915.

Pacetto. — *Arch. it. di. chirurg.* 1928, p. 375.

Pasini. — (T. vasculaires). *Chir. di. org. di. Movimento, Bologna*, 1920, p. 602.

Delfort. — *Revue Med. Uruguay, Montevideo*, 1919, p. 381.

Praderi. — *Arch. latin, Pediat. Buenos-Ayres* 1924, p. 138.

Quarella. — *Arch. di orthop. Milano*, 1921, p. 202, vol. II, p. 37.

Reccins. — *Il policlinico*, avril 1929.

Scalone. — *Chir. di. org. di movim. Bologna*, 1918, p. 275.

Staffieri. — *Revue med. Rosario*, 1924, p. 316.

Staffieri. — *Policlinico*, Juin 1927.
Bull. ac. Med. di Roma, Juin 1927.

Torraca. — *Ann. ital. di. chir.* Oct. 1928, p. 981
Il policlinico, Avril 1929.

Venezian. — *Bull. ac. di Med. Roma*, Mai 1927, p. 171.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Introduction générale 19

Chapitre I. — **Topographie du creux sus-claviculaire** 21
Division de la région 21
Contenu 35

Chapitre II. — **Introduction à l'étude clinique des côtes cervicales et hypertrophies transversaires** . 50

Chapitre III. — **Anatomie comparée et embryologie** 57
Classification 63

Chapitre IV. — **Anatomie descriptive et morphologique** . . . 65
Anatomie topographique des anomalies . . . 69

Chapitre V. — **Etiologie** 73

Chapitre VI. — **Etude clinique** 79
1) Troubles vasculaires 80
Troubles nerveux 86
3) Troubles respiratoires et de l'état général 93
4) Tableau local 95

Chapitre VII. — **Etude radiologique** 99

Chapitre VIII. — **Formes anatomo-cliniques** 109

Pages

Chapitre IX. — **Diagnostic** 113

Chapitre X. — **Hypothèses pathogéniques** 119

Chapitre XI. — **Thérapeutique** 127
1) Médicale 128
2) Indications opératoires 130
3) Techniques 132
4) Résultats 141

Chapitre XII. — **Faits cliniques.** — 13 Observations 143

Chapitre XIII. — **Conclusions générales** 173

Chapitre XIV. — **Bibliographie :**
a) Française 179
b) Anglo-américaine 187
c) Allemande 192
d) Italo-espagnole 195

PLANCHES

1) Arteriographie.
2) Schémas embryologiques et morphologiques.
3) Radiographies de côtes cervicales.
4) Radiographies d'hypertrophies transversaires.
5) Technique opératoire.

Vu,

Le Doyen de la Faculté,

CH. DUBOIS

Vu, bon à imprimer

Le Président du Jury,

G. CARRIÈRE

Vu et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie,

CHATELET

Pages

Chapitre IX. — **Diagnostic** 113

Chapitre X. — **Hypothèses pathogéniques** 119

Chapitre XI. — **Thérapeutique.** 127
1) Médicale 128
2) Indications opératoires 130
3) Techniques 132
4) Résultats 141

Chapitre XII. — **Faits cliniques.** — 13 Observations 143

Chapitre XIII. — **Conclusions générales** 173

Chapitre XIV. — **Bibliographie :**
a) Française 179
b) Anglo-américaine 187
c) Allemande 192
d) Italo-espagnole 195

PLANCHES

1) Arteriographie.
2) Schémas embryologiques et morphologiques.
3) Radiographies de côtes cervicales.
4) Radiographies d'hypertrophies transversaires.
5) Technique opératoire.

Vu,

Le Doyen de la Faculté,

CH. DUBOIS

Vu, bon à imprimer

Le Président du Jury,

G. CARRIÈRE

Vu et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie,

CHATELET